



Manual

EN

Manual

ES

Manuale

IT

Manual

PT

Manualul

RO

Kılavuz

TR

Appendix

Inverter RS Smart Solar
48/6000

1. SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING: ELECTRIC SHOCK HAZARD

The product is used in conjunction with a permanent energy source (battery). Input and/or output terminals may still be dangerously energized, even when the equipment is switched off. Always disconnect the battery, DC solar isolator, AC output, and wait at least 5 minutes before carrying out maintenance or servicing the product.

RISK OF INJURY OR DEATH

The internals carry a 400-500V DC voltage even when the inverter is off! The product has no internal user-serviceable components. Do not remove the front plate or operate the product if any panels have been removed. All servicing must be undertaken by qualified personnel.

Please read the installation instructions in the installation manual before installing the equipment.

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal). The chassis must be grounded. A grounding point is located on the outside of the product. Whenever it is likely that the grounding protection has been damaged, the product must be turned off and secured against unintended operation; please contact qualified service staff.

Isolation, and earth fault protection

The AC output is isolated from the battery DC input. The DC PV solar inputs are not isolated from the AC output. The neutral is connected to the chassis with an internal ground relay when the inverter is on. An internal earth leakage circuit breaker protects the solar input. If an earth leakage is detected from solar panels to earth, the inverter shuts down. Please note that a true neutral and grounding of the chassis is needed to ensure correct operation of the internal and external earth leakage circuit breaker.

Environment

Ensure that the equipment is used under the correct ambient conditions.

Never operate the product in a wet or dusty environment.

Never use the product where there is a risk of gas or dust explosions.

Ensure there is adequate free space (30 cm) for ventilation above and below the product and check that the ventilation vents are not blocked.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

2. DESCRIPTION

Fully configurable

- Low battery voltage alarm trip and reset levels
- Low battery voltage cut-off and restart levels, or Dynamic cut-off
- Output voltage 210 - 245V
- Frequency 50 Hz or 60 Hz

2.1 High efficiency

The overall maximum efficiency of the inverter RS is over 96%.

The inverter is short circuit proof and protected against overheating, whether due to overload or high ambient temperature.

2.2 High voltage MPPT solar controller

Two strings can be connected to the inputs. Both are wired parallel to one tracker, therefore the two strings must be equal in number of solar panels and type. The total allowed input current is limited by the device to 18A.

! Do not connect PV with a potential current greater than 20A as this could damage the device.

When the MPPT switches to float stage it reduces the battery voltage by increasing PV voltage (reducing the total solar power output). For this system to work, the maximum open circuit voltage of the PV array must not be higher than 8 times the minimum battery voltage when at float, to an absolute maximum of 450V. Exceeding these open circuit PV voltage limits is forbidden and will lead to system shutdowns and damage to the device.

Example PV Configurations

Panel type	Voc	Vmpp	Isc	I _{mp}	Nr of pannels	Max String voltage	P _{tot}
Ja solar 300W (60Cells)	39.85V	32.26V	9.75A	9.3A	2x7	279V	4200W
Panasonic HIT N325K (96Cells)	70.9V	59.2V	5.94A	5.5A	2x6	425V	3900W
SunPower X22 360W (96Cells)	69.5V	59.1V	6.48A	6.09A	2x6	417V	4320W
Victron 330W (70cells)	44.72V	37.3V	9.57A	8.86A	2x6	268V	3960W

2.3 Frequency shift function

When external PV inverters are connected to the output of the inverter, excess solar energy is used to recharge the batteries, just as with the internal MPPT solar controller. Once the battery absorption voltage is reached, charge current will reduce by shifting the output frequency higher. This feature is used for battery over charge protection and solar assist. It does not allow charging the battery to fully charge to 100% SoC for safety reasons.

2.4 High peak power

The inverter is capable of providing 50Amp AC or 9000W for a short time.

2.5 Interfacing

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

User I/O connector:

Aux 1, 2 input

Programmable relay

Battery Vsense

Battery Tsense

Remote H/L on off *

* Remote L functions as 'allow to charge' in case lithium battery is selected and remote H functions as 'allow to discharge'. Use miniBMS for the inverter RS with Victron lithium batteries.





2.6 Battery charger

The batteries are charged by solar energy using the built-in MPPT solar controller. It can also be charged by a PV grid inverter connected to the AC out. In this case the battery will be charged to ~98%. The built-in MPPT has a power limit of 4000W. So the maximum charging current for a 50V battery will be 80A. If an additional PV grid inverter is connected (max 5000W) the maximum total charging current is limited to 100A. The maximum charging current of 100A is reduced if battery voltage goes above 60V. A custom maximum charge current value can also be defined by the installer in VictronConnect.

The charger algorithm is the same as for the BlueSolar MPPT solar controllers. This provides built-in battery preset parameters, and allows for expert mode to define additional charging parameters. Please see the MPPT section of the VictronConnect manual for additional explanation of these charging features.

3.INSTALLATION

3.1 Location of the inverter


	<p>For best operating results, the inverter should be placed on a flat surface. To ensure a trouble free operation of the inverter, it must be used in locations that meet the following requirements:</p> <ol style="list-style-type: none"> Avoid any contact with water. Do not expose the inverter to rain or moisture. Do not place the unit in direct sunlight. Ambient air temperature should be between -20°C and 40°C (humidity < 95% non-condensing). Do not obstruct the airflow around the inverter. Leave at least 30 centimeters clearance above and below the inverter. <p>When the inverter is running too hot, it will shut down. When the inverter has reached a safe temperature level the unit will automatically restart again.</p>
	<p>This product contains potentially dangerous voltages. It should only be installed under the supervision of a suitable qualified installer with the appropriate training, and subject to local requirements. Please contact Victron Energy for further information or necessary training.</p>
	<p>Excessively high ambient temperature will result in the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reduced service life. Reduced charging current. Reduced peak capacity, or shutdown of the inverter. <p>Never position the appliance directly above lead-acid batteries. The Inverter RS is suitable for wall mounting. For mounting purposes, a hook and two holes are provided at the back of the casing. The device must be fitted vertically for optimal cooling.</p>
	<p>For safety purposes, this product should be installed in a heat-resistant environment. You should prevent the presence of e.g. chemicals, synthetic components, curtains or other textiles, etc., in the immediate vicinity.</p>

Try and keep the distance between the product and the battery to a minimum in order to minimise cable voltage losses

3.2 Connection to the battery

In order to utilize the full capacity of the product, batteries with sufficient capacity and battery cables with sufficient cross section should be used. See table:

		min	unit
Battery capacity Pb		400	Ah
Battery capacity Lithium		100	Ah
Recommended DC fuse		150	A
Minimum cross section (mm ²) per + and - connection terminal	0 – 2 m	35	mm ²
	2 – 5 m	70	mm ²

	<p>Use a torque wrench with insulated box spanner in order to avoid shorting the battery. Maximum torque: 14 Nm Avoid shorting the battery cables.</p>
---	---

- Undo the two screws at the bottom of the enclosure and remove the service panel.
- Connect the battery cables.
- Tighten the nuts well for minimal contact resistance.

3.3 Wire size for connecting the inverter chassis to ground

The earth conductor from the earth lug on the chassis to ground should have at least half the cross-section of the conductors used for the battery connection.

3.4 Connection to the load

Never connect the output of the inverter to another AC supply, such as a household AC wall outlet or AC wave forming petrol generator. Wave synchronising PV solar inverters can be connected to the AC output, see section on Frequency Shift Function for more information.

The Inverter RS is a safety class I product (supplied with a ground terminal for safety purposes). **Its AC output terminals and/or grounding point on the outside of the product must be provided with an uninterruptible grounding point for safety purposes.**

The Inverter RS is provided with a ground relay that **automatically connects the Neutral output to the chassis**. This ensures the correct operation of the internal earth leakage switch and an earth leakage circuit breaker that is connected to the output.



- In a fixed installation, an uninterruptible grounding can be secured by means of the grounding wire of the AC input. Otherwise the casing must be grounded.
- In a mobile installation (for example, with a shore current plug), interrupting the shore connection will simultaneously disconnect the grounding connection. In that case, the casing must be connected to the chassis (of the vehicle) or to the hull or grounding plate (of the boat).

Torque: 2 Nm

3.5 VE.Direct

Used to connect a PC/laptop to configure the inverter.

3.6 VE.Can

Used to connect to a GX Device.

3.7 Bluetooth

Used to connect to the device via VictronConnect for configuration.

3.8 User I/O

3.8.1 Remote on/off connector

The remote on/off has two terminals: Remote L and Remote H. A remote on/off switch or relay contact can be connected between L and H. Alternatively, terminal H can be switched to battery plus, or terminal L can be switched to battery minus.

Special case for Victron lithium batteries in combination with the miniBMS. When Lithium is selected in the software, the remote on/off is changed, and that physical interface instead becomes the connection point for the allow-to-charge and allow-to-discharge wires. The remote H input is the connection point for the allow-to-discharge control wire and must be connected to the Load output of the miniBMS. The remote L input is the connection point for the allow-to-charge control wire and must be connected to the Charger output of the miniBMS. Remote on/off function is now taken over by the miniBMS.

3.8.2 Programmable relay

Programmable relay which can be set for general alarm, DC under voltage or genset start/stop function. DC rating: 4A up to 35VDC and 1A up to 70VDC

3.8.3 Voltage sense

For compensating possible cable losses during charging, two sense wires can be connected directly to the battery or to the positive and negative distribution points. Use wire with a cross-section of 0,75mm².

During battery charging, the inverter will compensate the voltage drop over the DC cables up to a maximum of 1 Volt (i.e. 1V over the positive connection and 1V over the negative connection). If the voltage drop threatens to become larger than 1V, the charging current is limited in such a way that the voltage drop remains limited to 1V.

3.8.4 Temperature sensor

For temperature-compensated charging, the temperature sensor (supplied with the inverter) can be connected. The sensor is isolated and must be fitted to the negative terminal of the battery. The temperature sensor can also be used for low temperature cut-off when charging lithium batteries (configured in VictronConnect).

3.8.5 Programmable analog/digital input ports

The product is equipped with 2 analog/digital input ports. These ports can be configured in VictronConnect.

4. OPERATION

4.1 Protections and automatic restarts

4.1.1 Overload

Some loads like motors or pumps draw large inrush currents during start-up. In such circumstances, it is possible that the start-up current exceeds the over current limit of the inverter. In this case the output voltage will quickly decrease to limit the output current of the inverter. If the over current limit is continuously exceeded, the inverter will shut down for 30 seconds and then automatically restart. After three restarts followed by overload within 30 seconds of restarting, the inverter will shut down and remain off. To restart normal operation, disconnect the load, Switch Off the inverter, then switch it On.

4.1.2 Low battery voltage thresholds (adjustable in VictronConnect)

The inverter will shut down when the DC input voltage drops below the low battery shutdown level. After a minimum shutdown time of 30 seconds, the inverter will restart if the voltage has risen above the low battery restart level.

After three shut down and restarts, followed by a low battery shutdown within 30 seconds of restarting, the inverter will shut down and stop retrying based on the low battery restart level. To override this and restart the inverter, switch it Off, and then On, and limit loads to enable recharging of the battery with solar energy.

The solar MPPT will continue to recharge the battery even when the inverter has shut down due to low battery voltage. If the inverter has shut down 4 times, it will again attempt to switch itself back on as soon as the DC voltage stays above the Charge Detect level for 30 seconds.

See the Technical Data table for default low battery shut down, restart and charge detect levels. They can be adjusted with VictronConnect (computer or app).

Additionally another external MPPT or battery charger can also be used to recharge the battery to reach the Restart Voltage or Charge Detect voltage level.

!!! If using the allow to charge signal functionality, it must remain above the minimum voltage, so if the battery is completely dead it will not allow charging to start. In this case, you can temporarily disable this function in VictronConnect to allow charging to resume, then enable it again.

See the Technical Data table for default low battery shut down and restart levels. They can be changed with VictronConnect (computer or app).

Alternatively Dynamic Cut-off can be implemented, see <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 High battery voltage

Reduce DC input voltage and/or check for a faulty battery- or solar-charger in the system. After shutting down due to a high battery voltage, the inverter will first wait 30 seconds and then retry operation as soon as the battery voltage has dropped to acceptable level.

4.1.4 High temperature

A high ambient temperature or enduring high load may result in shut down to over temperature. The inverter will restart after 30 seconds. The inverter will continue to try and resume operation, and will not stay off after multiple retries. Reduce load and/or move inverter to better ventilated area.

4.2 Device display

The inverter has an LCD screen that displays operational information.

Inverter:

Inverter state, Power output, Frequency and AC Voltage

```
Inverter: 50%
410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

Battery:

Battery Power (charging shows positive number, discharging shows negative number), Current, DC voltage, Temperature (*), State-of-charge (*) and Time-to-go (*). Battery state (e.g. discharging, bulk, absorption, float, etc).

```
Battery: 50%
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

(*) These items are only visible if the data is available.

Solar:

Solar Power, Voltage and Current, kWh daily and total Yield.

```
Solar: 50%
1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```



In the top right of the display are other system information icons.



Communicating on any interface (e.g., Bluetooth, VE.Can, etc.)



Bluetooth Enabled, Icon colour changes when connected



MPPT Active



(Blinking) Error or Warning



Inverter Active

Battery, fill corresponds with voltage, blinks when empty

5. TROUBLESHOOTING

Check the Victron website for error codes and troubleshooting: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. TECHNICAL SPECIFICATIONS

	48/6000
Parallel and 3-phase operation	no
Maximum PV input power	4000W
Maximum DC charging power	4000W
INVERTER	
DC Input voltage range	38 – 64V
Output	Output voltage: 230 VAC ± 2% Frequency: 50 Hz ± 0,1% (1)
Continuous output power at 25°C	Increases linearly from 4800W at 46 VDC to 5300W at 52 VDC
Continuous output power at 40°C	4500W
Continuous output power at 65°C	3300W
Peak power	9kW for 3 seconds
Short-circuit output current	50A
Maximum efficiency	96.5% at 1 kW load 94% at 5 kW load
Zero load power	20W
Low battery shutdown	37.2 V (adjustable)
Low battery restart	43.6 V (adjustable)
SOLAR	
Maximum DC voltage	450V
Nominal DC voltage	300V
Start-up voltage	120V
MPPT voltage range	80 – 400V
DC input current limit	18A
Maximum DC input current	20A
Earth leakage trip level	30 mA
Isolation fail level (detection before start-up)	100 kΩ
CHARGER	
Charge voltage 'absorption' (V DC)	57.6V
Charge voltage 'float' (V DC)	55.2V
Maximum charge current	100A
Battery temperature sensor	Yes
Battery voltage sense	Yes
GENERAL	
Auxiliary output	No
Programmable relay (3)	Yes
Protection (2)	a - g
VE.Direct port and VE.Can port	Yes
General purpose analog/digital in port	Yes, 2x
Remote on-off	Yes
Operating temperature range	-40 to +65°C (fan assisted cooling)
Humidity (non-condensing)	max 95%
ENCLOSURE	
Material & Colour	steel, blue RAL 5012
Protection category	IP22
Battery-connection	Two M8 bolts
PV Connection	2 positive & 2 negative MC4
230 V AC-connection	Screw terminals 13 mm ² (6 AWG)
Weight	11 kg
Dimensions (hwxwd)	425 x 440 x 125 mm
STANDARDS	
Safety	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emission, Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
1) Can be adjusted to 60 Hz 2) Protection key: a) output short circuit b) overload c) battery voltage too high d) battery voltage too low e) temperature too high f) 230 VAC on inverter output g) Solar earth leakage 3) Programmable relay which can be set for general alarm, DC under voltage or genset start/stop function, including minimum closed time and relay-off delay. DC rating: 4A up to 35VDC and 1A up to 70VDC	

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Los terminales de entrada y/o salida podrían contener carga eléctrica peligrosa incluso cuando el equipo está apagado. Desconecte siempre la batería, el puente de diodos solar CC y la salida CA y espere al menos 5 minutos antes de hacer cualquier tarea de mantenimiento o reparación en el producto.

RIESGO DE LESIÓN O MUERTE

Los componentes internos tienen una tensión CC de 400-500 V incluso cuando el inversor está apagado. El producto no tiene componentes internos que puedan ser manipulados por el usuario. No retire el panel frontal ni encienda el producto si cualquiera de los paneles ha sido retirado. Cualquier reparación deberá llevarla a cabo personal cualificado.

Lea atentamente las instrucciones de instalación del manual de instalación antes de instalar el equipo.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con un terminal de puesta a tierra de protección). El chasis debe estar conectado a tierra. Hay un punto de puesta a tierra en la parte exterior del producto. Si sospecha que la puesta a tierra pueda estar dañada, deberá apagar el equipo y asegurarse de que no se puede poner en marcha de forma accidental. A continuación, póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Aislamiento y protección de fallos de puesta a tierra

La salida CA está aislada de la entrada CC de la batería. Las entradas solares FV CC no están aisladas de la salida de CA. El neutro está conectado al chasis con un relé de tierra interno cuando el inversor está encendido. El disyuntor interno de fuga a tierra protege la entrada solar. Si se detecta una fuga a tierra desde los paneles solares a la tierra, el inversor se apaga. Tenga en cuenta que es necesario disponer de un neutro y de una puesta a tierra del chasis reales para garantizar el correcto funcionamiento del disyuntor para fugas a tierra interno y externo.

Medioambiente

Compruebe que el equipo se utiliza en las condiciones ambientales correctas.

Nunca utilice el producto en un ambiente húmedo o polvoriento.

Nunca utilice este producto en lugares con riesgo de explosión de gas o polvo.

Compruebe que hay suficiente espacio (30 cm) encima y debajo del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no están tapados.

Este aparato no está pensado para que lo usen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, o que no tengan experiencia ni conocimientos, a menos que estén siendo supervisados o hayan sido instruidos en la utilización de este aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deberían estar vigilados para garantizar que no puedan jugar con el dispositivo.

2. DESCRIPCIÓN

Totalmente configurable

- Niveles de disparo de la alarma y reinicio por tensión baja de la batería.
- Niveles de corte y reinicio por tensión baja de la batería, o corte dinámico
- Tensión de salida 210 - 245 V
- Frecuencia 50 Hz o 60 Hz

2.1 Alta eficiencia

La máxima eficiencia general del inversor RS es superior al 96%.

El inversor está a prueba de cortocircuitos y protegido contra el sobrecalentamiento, ya sea debido a una sobrecarga o a una temperatura ambiente elevada.

2.2 Controlador solar MPPT de alta tensión

Se pueden conectar dos cadenas a las entradas. Las dos están conectadas en paralelo a un rastreador, de modo que las dos deben tener el mismo tipo y número de paneles solares. La corriente total de entrada permitida está limitada por el dispositivo a 18 A. No conecte FV con una corriente que pueda superar los 20 A porque el dispositivo podría dañarse.

Cuando el MPPT pasa a la fase de flotación, se reduce la tensión de la batería mediante el aumento de la tensión FV (reduciéndose la salida total de energía solar). Para que el sistema funcione, la tensión máxima del circuito abierto del conjunto FV no debe ser mayor que 8 veces la tensión mínima de la batería en flotación, hasta un máximo absoluto de 450 V. Está prohibido superar estos límites de tensión FV del circuito abierto ya que podrían producir el apagado del sistema y dañar el dispositivo.

Configuraciones FV de ejemplo

Tipo de panel	Voc	Vmpp	Isc	Impp	Nº de paneles	Tensión máxima de la cadena	Ptot
Ja solar 300 W (60 celdas)	39,85 V	32,26 V	9,75 A	9,3 A	2x7	279 V	4200 W
Panasonic HIT N325K (96 celdas)	70,9 V	59,2 V	5,94 A	5,5 A	2x6	425 V	3900 W
SunPower X22 360 W (96 celdas)	69,5 V	59,1 V	6,48 A	6,09 A	2x6	417 V	4320 W
Victron 330 W (70 celdas)	44,72 V	37,3 V	9,57 A	8,86 A	2x6	268 V	3960 W

2.3 Función de cambio de frecuencia

Cuando hay inversores FV externos conectados a la salida del inversor, el exceso de energía solar se usa para recargar las baterías, igual que con el controlador solar MPPT interno. Una vez que se alcanza la tensión de absorción de la batería, la corriente de carga se reducirá subiendo la frecuencia de salida. Esta opción se utiliza para proteger a la batería de la sobrecarga. No permite cargar la batería a plena carga hasta el 100% del estado de carga por razones de seguridad.

2.4 Pico de potencia alto

El inversor es capaz de proporcionar 50 amperios de CA o 9000 W durante un breve periodo de tiempo.

2.5 Interfaces

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

Conector I/O del usuario:

Entrada Aux 1, 2

Relé programable

Sensor de tensión de la batería

Sensor de temperatura de la batería

H/L remoto on/off *

* En el caso de que se seleccione batería de litio, la función L remota opera como 'permitir la carga' y la función H remota opera como 'permitir la descarga'. Use miniBMS para el inversor RS con baterías de litio de Victron.

2.6 Cargador de batería

Las baterías se cargan con energía solar mediante el controlador solar MPPT integrado. También pueden cargarse con un inversor de red FV conectado a la salida de CA. En este caso la batería se cargará aproximadamente al 98%. El MPPT integrado tiene un límite de potencia de 4000 W. De modo que la máxima corriente de carga para una batería de 50 V será de 80 A. Si se conecta un inversor de red FV adicional (máximo 5000 W), la corriente de carga total máxima queda limitada a 100 A. La corriente de carga máxima de 100 A se reduce si la tensión de la batería supera los 60 V. El instalador también puede definir un valor de corriente máxima de carga personalizado en VictronConnect.

El algoritmo de carga es el mismo que el de los controladores solares BlueSolar MPPT. Aporta parámetros predefinidos de la batería integrados y permite que el modo experto defina parámetros de carga adicionales. Véase la sección de MPPT del manual de VictronConnect para una explicación más completa de estas opciones de carga.

3. INSTALACIÓN

3.1 Ubicación del inversor

	<p>Para un mejor funcionamiento, el inversor deberá colocarse en una superficie plana. Para garantizar que el inversor funciona sin problemas deberá utilizarse en ubicaciones que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Evitar el contacto con el agua. No exponer el inversor a la lluvia o a la humedad. No colocar la unidad bajo la luz directa del sol. La temperatura ambiente deberá estar entre -20°C y 40°C (humedad < 95% sin condensación). No obstruir el paso de aire alrededor del inversor. Dejar un espacio de al menos 30 centímetros por encima y por debajo del inversor. <p>Cuando el inversor se caliente demasiado, se apagará. Cuando el inversor vuelva a tener un nivel de temperatura seguro, la unidad se volverá a poner en marcha automáticamente.</p>
	<p>Este producto tiene tensiones que podrían ser peligrosas. Solo debe instalarse bajo la supervisión de un instalador con la formación adecuada y de conformidad con la normativa local. Le rogamos que se ponga en contacto con Victron Energy para más información o para obtener la formación necesaria.</p>
	<p>Una temperatura ambiente demasiado alta tendrá como resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una menor vida útil. Una menor corriente de carga. Una menor capacidad de pico, o que se apague el inversor. <p>Nunca coloque el aparato directamente sobre baterías de plomo-ácido. El Inversor RS puede montarse en la pared. Para su instalación, en la parte posterior de la carcasa hay dos agujeros y un gancho. El dispositivo debe colocarse verticalmente para una refrigeración óptima.</p>
	<p>Por motivos de seguridad, este producto debe instalarse en un entorno resistente al calor. Debe evitarse la presencia de productos químicos, componentes sintéticos, cortinas u otros textiles, etc. en su proximidad.</p>

Intente que la distancia entre el producto y la batería sea la menor posible para minimizar la pérdida de tensión en los cables.

3.2 Conexión a la batería

Para utilizar toda la capacidad del producto, deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Véase la tabla:

		min	unidad
Capacidad de la batería (Plomo)		400	Ah
Capacidad de la batería (Litio)		100	Ah
Fusible CC recomendado		150	A
Sección mínima recomendada (mm ²) para terminales de conexión + y -	0 – 2 m	35	mm ²
	2 – 5 m	70	mm ²

	<p>Utilice una llave dinamométrica aislada para no cortocircuitar la batería. Torsión máxima: 14 Nm Evite que los cables de la batería entren en contacto.</p>
--	---

- Quite los dos tornillos del fondo de la carcasa y retire el panel de servicio.
- Conecte los cables de la batería.
- Apriete bien las tuercas para que la resistencia de contacto sea mínima.

3.3 Dimensiones del cable para conectar el chasis del inversor a la puesta a tierra

El conductor de tierra de la arandela de puesta a tierra del chasis a la puesta a tierra tiene que tener una sección que sea al menos la mitad que la de los conductores usados para la conexión de la batería.

3.4 Conexión a la carga

Nunca conecte la salida del inversor a otra fuente CA, como un enchufe de pared doméstico de CA o un generador de onda CA de petróleo. Pueden conectarse a la salida de CA inversores solares FV que sincronizan ondas. Véase la sección sobre la Función de cambio de frecuencia para más información.

El Inversor RS es un producto de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra por seguridad). **Los terminales de salida CA y/o la puesta a tierra de la parte exterior del producto deben disponer de una toma de tierra ininterrumpida por motivos de seguridad.**

El Inversor RS viene con un relé de puesta a tierra que **conecta automáticamente la salida del Neutro al chasis**. De esta forma se garantiza el funcionamiento correcto del interruptor interno de fugas a tierra y de un disyuntor de fugas a tierra que está conectado a la salida.



- En una instalación fija, una puesta a tierra ininterrumpida puede asegurarse mediante el cable de puesta a tierra de la entrada CA. En caso contrario, se deberá poner a tierra la carcasa.
- En una instalación móvil (por ejemplo con una toma de corriente de puerto), la interrupción de la conexión de la toma de puerto desconectará simultáneamente la conexión de puesta a tierra. En tal caso, la carcasa debe conectarse al chasis (del vehículo) o al casco o placa de toma de tierra (de la embarcación).

Torsión: 2 Nm

3.5 VE.Direct

Se usa para conectar un ordenador para configurar el inversor.

3.6 VE.Can

Se usa para conectar un dispositivo GX.

3.7 Bluetooth

Se usa para conectar el dispositivo mediante VictronConnect para configurarlo.

3.8 I/O del usuario

3.8.1 Conector On/Off remoto

El on/off remoto consta de dos terminales: L remoto y H remoto. Se puede conectar un interruptor on/off remoto o un contacto de relé entre L y H. También puede cambiarse el terminal H al positivo de la batería, o el terminal L al negativo de la batería.

Caso especial de baterías de litio de Victron con el miniBMS. Cuando se selecciona litio en el software, se cambia el on/off remoto y la interfaz física pasa a ser el punto de conexión de los cables correspondientes a 'permitir la carga' y 'permitir la descarga'. La entrada H remota es el punto de conexión para el cable de control de 'permitir la descarga' y debe conectarse a la salida de carga del miniBMS. La entrada H remota es el punto de conexión para el cable de control de 'permitir la carga' y debe conectarse a la salida del cargado del miniBMS. La función de on/off remoto pasa a estar controlada por el miniBMS.

3.8.2 Relé programable

Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada del generador. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC y 1 A hasta 70 V CC.

3.8.3 Sensor de tensión

Para compensar las posibles pérdidas del cable durante la carga, se pueden conectar dos cables sensores directamente a la batería o en los puntos de distribución positivos y negativos. Utilice cable con una sección de 0,75 mm².

Durante la carga de la batería, el inversor compensará la caída de tensión en los cables CC hasta un máximo de 1 voltio (es decir, 1 V en la conexión positiva y 1 V en la negativa). Si la caída de tensión puede ser superior a 1 V, la corriente de carga se limita de forma que la caída de tensión siga estando limitada a 1 V.

3.8.4 Sensor de temperatura

Para cargas compensadas por temperatura, puede conectarse el sensor de temperatura (suministrado con el inversor). El sensor está aislado y debe colocarse en el terminal negativo de la batería. El sensor de temperatura puede usarse también para el corte por baja temperatura cuando se carguen baterías de litio (se configura en VictronConnect).

3.8.5 Puertos de entrada analógicos/digitales programables

El producto dispone de dos puertos de entrada analógicos/digitales. Estos puertos pueden configurarse con VictronConnect.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 Protecciones y reinicios automáticos

4.1.1 Sobrecarga

Algunas cargas, como motores o bombas, requieren elevadas corrientes de irrupción en el arranque. En tales circunstancias, es posible que la corriente de arranque exceda el límite de sobreintensidad del inversor. En este caso, la tensión de salida disminuirá rápidamente para limitar la corriente de salida del inversor. Si se excede continuamente el límite de sobreintensidad, el inversor se apagará durante 30 segundos y volverá a arrancar automáticamente.

Después de tres reinicios seguidos de una sobrecarga en los 30 segundos siguientes al reinicio, el inversor se apagará y permanecerá apagado. Para que vuelva a funcionar con normalidad, desconecte la carga, apague el inversor y vuelva a encenderlo.

4.1.2 Límites de baja tensión de la batería (regulables en VictronConnect)

El inversor se apagará cuando la tensión de entrada CC caiga por debajo del nivel de apagado por tensión baja de la batería. Tras un periodo mínimo de apagado de 30 segundos, el inversor se reiniciará si la tensión ha subido por encima del nivel de reinicio por batería baja.

Tres tres apagados y tres reinicios, seguidos de un apagado por batería baja en los 30 segundos siguientes al reinicio, el inversor se apagará y dejará de intentarlo en función del nivel de reinicio de batería baja. Para anular esto y reiniciar el inversor, apáguelo y vuelva a encenderlo y limite las cargas para permitir que la batería se recargue con energía solar.

El MPPT solar seguirá recargando la batería incluso si el inversor se ha apagado debido a la baja tensión de la batería.

Si el inversor se ha apagado cuatro veces, volverá a intentar encenderse otra vez en cuanto la tensión CC se mantenga por encima del nivel de detección de carga durante 30 segundos.

Consulte en la tabla de Información técnica los niveles predeterminados de apagado y reinicio por tensión baja de la batería y de detección de carga. Pueden modificarse con VictronConnect (ordenador o aplicación).

También puede usarse otro MPPT externo o cargador de batería para recargar la batería y que alcance el nivel de tensión de reinicio o el de detección de carga

. Si usa la función de la señal de permitir la carga, ésta debe permanecer por encima de la tensión mínima, de modo que si la batería está completamente inactiva no permitirá que empiece la carga. En ese caso, puede deshabilitar esta función temporalmente en VictronConnect para permitir que la carga vuelva a empezar, y luego volver a habilitarla.

Consulte en la tabla de Información técnica los niveles predeterminados de apagado y reinicio por batería baja. Pueden modificarse con VictronConnect (ordenador o aplicación).

O bien se puede implantar el corte dinámico, véase <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 Tensión alta de la batería

Reduzca la tensión de entrada CC y/o compruebe que no haya una batería o cargador solar defectuoso en el sistema. Después de que se produzca la desconexión por tensión alta de la batería, el inversor primero esperará 30 segundos y después volverá a intentar ponerse en marcha tan pronto como la tensión de la batería haya bajado a un nivel aceptable.

4.1.4 Alta temperatura

Una temperatura ambiente alta o soportar grandes cargas podrían provocar la desconexión por temperatura alta. El inversor se reiniciará pasados 30 segundos. El inversor seguirá intentando volver a funcionar y no permanecerá apagado tras varios intentos. Reduzca la carga y/o coloque el inversor en un sitio mejor ventilado.

4.2 Pantalla del dispositivo

El inversor dispone de una pantalla LCD que muestra información sobre su funcionamiento.

Inversor:

Estado del inversor, salida de energía, frecuencia y tensión CA

```
Inverter:      5%  
41VA 50.0Hz 230V  
- Inverting -
```

Batería:

Energía de la batería (si está en carga muestra un valor positivo y en descarga uno negativo), corriente, tensión CC, temperatura (*), estado de carga (*) y autonomía (*). Estado de la batería (p. ej.: descarga, carga inicial, absorción, flotación, etc).

```
Battery:      5%  
1748W 54.12V 32A  
26°C 98%  
- Bulk -
```

(*) Estos elementos solo se pueden ver si se dispone de datos.

Solar:

Energía solar, tensión y corriente, rendimiento diario y total en kWh.

```
Solar:        5%  
1812W 178.9V 10.1A  
Today 0.29 kWh  
Total 0.3 kWh
```


En la esquina superior derecha de la pantalla aparecen otros iconos con información del sistema.



Comunicación con cualquier interfaz (p. ej.: Bluetooth, VE.Can, etc.)



Bluetooth habilitado, el color del icono cambia cuando está conectado



MPPT activo



(Parpadeo) Error o advertencia



Inversor activo



Batería, el relleno se corresponde con la tensión, parpadea si está vacío

5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En el sitio web de Victron puede consultar códigos de error y opciones de resolución de problemas:
<https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	48/6000
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	no
Potencia de entrada FV máxima	4000 W
Potencia de carga CC máxima	4000 W
INVERSOR	
Rango de tensión de entrada CC	38 – 64 V
Salida	Tensión de salida: 230 V CA \pm 2% Frecuencia: 50 Hz \pm 0,1% (1)
Potencia continua de salida a 25°C	Aumenta linealmente desde 4800 W a 46 V CC hasta 5300 W a 52 V CC
Potencia continua de salida a 40 °C	4500 W
Potencia continua de salida a 65 °C	3300 W
Potencia pico	9 kW durante 3 segundos
Corriente de salida de cortocircuito	50 A
Eficacia máxima	96,5% con una carga de 1 kW 94% con una carga de 5 kW
Consumo en vacío	20 W
Apagado por batería baja	37,2 V (regulable)
Reinicio por batería baja	43,6 V (regulable)
SOLAR	
Tensión CC máxima	450 V
Tensión CC nominal	300 V
Tensión de arranque	120 V
Rango de tensión del MPPT	80 – 400 V
Límite de corriente de entrada CC	18 A
Corriente de entrada CC máxima	20 A
Nivel de activación de fugas a tierra	30 mA
Nivel de fallo del aislamiento (detección antes del arranque)	100 k Ω
CARGADOR	
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	57,6 V
Tensión de carga de 'flotación' (V CC)	55,2 V
Corriente máxima de carga	100 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí
Sonda de tensión de la batería	Sí
GENERAL	
Salida auxiliar	No
Relé programable (3)	Sí
Protección (2)	a – g
Puerto VE.Direct y puerto VE.Can	Sí
Puerto de entrada analógico/digital de uso general	Sí, 2 puertos
On/Off remoto	Sí
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +65°C (refrigerado por ventilador)
Humedad (sin condensación)	máx. 95%
CARCASA	
Material y color	acero, azul RAL 5012
Grado de protección	IP22
Conexión de la batería	Dos pernos M8
Conexión FV	2 positivos y 2 negativos MC4
Conexión CA 230 V	Bornes de tornillo de 13 mm ² (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensiones (al x an x p)	425 x 440 x 125 mm
NORMAS	
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
<p>1) Puede ajustarse a 60 Hz</p> <p>2) Clave de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja h) temperatura demasiado alta f) 230 V CA en la salida del inversor g) Fuga a tierra solar <p>3) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada del generador, incluidos mínimo tiempo de cierre y retardo de apagado del relé. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC y 1 A hasta 70 V CC</p>	

1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

AVVERTENZA: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). I morsetti di ingresso e/o uscita possono rimanere pericolosamente sotto tensione anche quando l'apparecchio è disattivato. Scollegare sempre la batteria, l'isolatore fotovoltaico CC, l'uscita CA e attendere almeno 5 minuti, prima di eseguire la manutenzione o l'assistenza del prodotto.

PERICOLO DI LESIONI O MORTE

Le parti interne possiedono una tensione CC di 400-500 V anche quando l'inverter è spento! Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se alcuni pannelli sono stati rimossi. Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

Leggere le istruzioni contenute nel manuale prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). Mettere a terra la carcassa. Un punto di messa a terra è collocato all'esterno del prodotto. Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare un'accensione accidentale. Rivolgersi a personale di assistenza qualificato.

Isolamento e protezione contro guasto di terra

L'uscita CA è isolata dall'entrata CC della batteria. Le entrate fotovoltaiche CC FV non sono isolate dall'uscita CA. Il neutro è collegato al telaio tramite un relè di terra interno, quando l'inverter è acceso. Un interruttore differenziale interno protegge l'entrata fotovoltaica. Se rileva una dispersione a terra procedente dai pannelli solari verso la terra, l'inverter si spegne. Tenere presente che sono necessari un conduttore di neutro vero e la messa a terra del telaio, per assicurare il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale interno ed esterno.

Ambiente

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni ambientali.

Mai utilizzarlo in ambienti umidi o polverosi.

Mai utilizzare il prodotto in luoghi in cui vi sia rischio di esplosioni di gas o polvere.

Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero (30 cm) per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Questo dispositivo non dovrà essere utilizzato da persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, salvo dietro supervisione o istruzioni sull'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile per la loro incolumità.

I bambini devono essere supervisionati, per assicurarsi che non giochino con il dispositivo.

2. DESCRIZIONE

Completamente configurabile

- Scatta l'allarme di bassa tensione batteria e si azzerano i livelli
- Si interrompe la bassa tensione batteria e si riavviano i livelli oppure Taglio Dinamico
- Tensione di uscita 210 - 245 V
- Frequenza 50 Hz o 60 Hz

2.1 Alta efficienza

L'efficienza massima complessiva dell'inverter RS è superiore al 96%.

L'inverter è resistente a corto circuito e possiede una protezione contro il surriscaldamento dovuto a sovraccarico o a un'alta temperatura ambiente.

2.2 Regolatore solare MPPT ad alta tensione

Si possono collegare due stringhe alle entrate. Tali stringhe sono entrambe cablate in parallelo a un tracciatore, pertanto devono essere uguali per numero di pannelli solari e tipo. La corrente in entrata totale consentita è limitata dal dispositivo a 18 A

! Non collegare FV con una corrente potenziale superiore a 20A, giacché potrebbero danneggiare il dispositivo.

Quando il MPPT passa alla fase di mantenimento, riduce la tensione della batteria, aumentando la tensione del FV (si riduce l'uscita totale di potenza fotovoltaica). Affinché questo sistema funzioni, la tensione massima a circuito aperto del modulo FV non deve essere superiore a 8 volte la tensione minima della batteria, quando si trova in mantenimento, e il massimo assoluto deve essere di 450 V. È vietato superare questo limite di tensione FV a circuito aperto, giacché causerebbe l'arresto del sistema e danni al dispositivo.

Esempio di Configurazioni FV

Tipo pannello	Voc	Vmpp	Isc	Impp	N. pannelli	Tensione max stringa	Ptot
Ja fotovoltaico 300 W (60 Celle)	39,85 V	32,26 V	9,75 A	9,3 A	2x7	279 V	4200 W
Panasonic HIT N325K (96 Celle)	70,9 V	59,2V	5,94 A	5,5A	2x6	425V	3900 W
SunPower X22 360 W (96 Celle)	69,5 V	59,1V	6,48 A	6,09 A	2x6	417 V	4320 W
Victron 330 W (70 celle)	44,72 V	37,3V	9,57 A	8,86 A	2x6	268 V	3960 W

2.3 Funzione commutazione di frequenza

Quando degli inverter FV esterni sono collegati all'uscita dell'inverter, l'energia solare in eccesso si utilizza per ricaricare le batterie, proprio come con il regolatore solare MPPT interno. Quando si raggiunge la tensione di assorbimento della batteria, la corrente di carica si riduce, commutando la frequenza in uscita a più alta. Questa caratteristica si utilizza per la protezione contro la sovraccarica delle batterie. Per ragioni di sicurezza, non consente di caricare le batterie a carica completa al 100% del SOC.

2.4 Alta potenza di picco

L'inverter può fornire 50 Ampere CA o 9000 W per un breve periodo di tempo.

2.5 Interfacciamento

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

Connettore Utente I/O:

Entrata Aux 1, 2

Relè programmabile

Vsense batteria

Tsense batteria

on/off H/L remoto*

* Funzioni L remote, come "consenti carica", se fosse selezionata una batteria al litio, e funzioni H remote, come "consenti scarica".

Utilizzare miniBMS per l'inverter RS con batterie al litio di Victron.





2.6 Caricabatterie

Le batterie sono caricate da energia solare, tramite il regolatore solare MPPT integrato. Possono anche essere caricate da un inverter FV di rete, collegato all'uscita CA. In questo caso, la batteria sarà caricata fino a ~98%. Il MPPT integrato possiede un limite di potenza di 4000 W. Pertanto, la corrente di carica massima per una batteria da 50 V, sarà di 80 A. Se è collegato un inverter FV di rete aggiuntivo (max 5000 W), la corrente di carica massima totale è limitata a 100 A. La corrente di carica massima di 100 A si riduce se la tensione della batteria supera i 60 V. In VictronConnect, l'installatore può anche definire un valore della corrente di carica massima personalizzato.

L'algoritmo di carica è uguale a quello dei regolatori solari MPPT BlueSolar. Ciò fornisce dei parametri predefiniti della batteria integrata e consente di definire dei parametri di carica aggiuntivi nella modalità esperto. Si prega di vedere la sezione MPPT del manuale VictronConnect, per un'ulteriore spiegazione di queste caratteristiche di carica.

3. INSTALLAZIONE

3.1 Posizionamento dell'inverter


	<p>Per un funzionamento ottimale, l'inverter deve essere posizionato su una superficie piana. Per assicurare un funzionamento senza problemi dell'inverter, questo deve essere utilizzato in luoghi che riuniscano i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Evitare qualsiasi contatto con acqua. Non esporre l'inverter alla pioggia e all'umidità. d) Non consentire che l'unità riceva luce solare diretta. La temperatura ambiente dell'aria deve essere compresa fra -20°C e 40°C (umidità < 95% senza condensa). d) Non impedire la circolazione dell'aria attorno all'inverter. Lasciare almeno 30 centimetri di spazio sopra e sotto l'inverter. <p>Quando l'inverter si surriscalda, si spegne. Quando l'inverter raggiunge un livello di temperatura sicuro, l'unità si riavvia automaticamente.</p>
	<p>Questo prodotto contiene tensioni potenzialmente pericolose. Deve essere installato solamente sotto la supervisione di un installatore qualificato e che abbia ricevuto l'opportuna formazione, in base alle leggi locali. Si prega di contattare Victron Energy per ulteriori informazioni o per l'opportuna formazione</p>
	<p>Una temperatura ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durata di vita ridotta. • Corrente di carica ridotta. • Potenza di picco ridotta o arresto completo dell'inverter. <p>Non posizionare mai il dispositivo direttamente sopra batterie al piombo acido. L'inverter RS è predisposto per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, nella sezione posteriore della carcassa si trovano due fori ed un gancio. Il dispositivo deve essere montato in verticale, per consentire un raffreddamento ottimale.</p>
	<p>Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in un ambiente termo-resistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.</p>

Ridurre al minimo la distanza tra il prodotto e la batteria, in modo da ridurre al massimo la perdita di tensione dei cavi.

3.2 Collegamento alla batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria con una sezione adeguata. Vedere tabella:

		min	unit à
Capacità della batteria Pb		400	Ah
Capacità batterie Litio		100	Ah
Fusibile CC consigliato		150	A
Sezione trasversale minima (mm ²) dei morsetti di collegamento + e -	0 – 2 m	35	mm ²
	2 – 5 m	70	mm ²

	<p>Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria. Coppia massima: 14 Nm Evitare di mettere in cortocircuito i cavi di collegamento della batteria.</p>
---	---

- Allentare le due viti sul fondo della custodia e rimuovere il pannello di servizio.
- Collegare i cavi della batteria:
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.

3.3 Dimensione dei cavi per la connessione a terra del telaio dell'inverter

Il conduttore di terra dalla linguetta di terra, sita sul telaio, alla connessione a terra deve possedere almeno la metà della sezione dei conduttori utilizzati per il collegamento della batteria.

3.4 Collegamento al carico

Non collegare mai l'uscita dell'inverter ad un'altra alimentazione CA, come una presa CA a muro domestica o a un generatore CA a benzina che formi un'onda. Gli inverter solari FV con sincronizzazione dell'onda possono essere collegati all'uscita CA: per ulteriori informazioni, vedere la sezione riguardante la Funzione Commutazione di Frequenza.

L'Inverter RS è un prodotto in classe di sicurezza I (fornito con morsetto di terra ai fini della sicurezza). **I suoi morsetti di uscita CA e/o il punto di messa a terra all'esterno del prodotto devono essere dotati di un punto di messa a terra continuo di sicurezza.**

L'Inverter RS è dotato di un relè di terra che **collega automaticamente l'uscita del Neutro al telaio**. Ciò assicura il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale interno e dell'interruttore differenziale collegato all'uscita.



- Negli impianti fissi, è possibile assicurare la messa a terra continua tramite il filo di terra dell'ingresso in CA. Altrimenti bisogna mettere a terra la carcassa.
- In impianti mobili (ad esempio, con una presa di corrente di banchina), l'interruzione del collegamento di banchina causa la contestuale interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la carcassa al telaio (del veicolo) o allo scafo o alla piastra di messa a terra (dell'imbarcazione).

Coppia: 2 Nm

3.5 VE.Direct

Utilizzato per il collegamento a un PC/portatile per configurare l'inverter.

3.6 VE.Can

Utilizzato per il collegamento a un Dispositivo GX.

3.7 Bluetooth

Utilizzato per il collegamento al dispositivo tramite VictronConnect per la configurazione.

3.8 Utente I/O

3.8.1 Connettore on/off remoto

Il on/off remoto possiede due morsetti: L remoto e H remoto. Un contatto interruttore o relè on/off remoto può essere collegato tra L e H. In alternativa, si può girare il morsetto H sul più della batteria o girare il morsetto L sul meno della batteria.

Un caso speciale è quello delle batterie al litio di Victron, combinate con il miniBMS. Quando nel software è selezionato Litio, il on/off remoto cambia e tale interfaccia fisica diventa il punto di connessione per i cavi "consenti carica" e "consenti scarica". L'entrata remota H è il punto di connessione per il cavo di controllo "consenti scarica" e deve essere collegata all'uscita Carico del miniBMS. L'entrata remota L è il punto di connessione per il cavo di controllo "consenti carica" e deve essere collegata all'uscita Caricabatterie del miniBMS. La funzione on/off è rilevata dal miniBMS.

3.8.2 Relè programmabile

Relè programmabile che può essere impostato come allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC

3.8.3 Rilevamento della tensione

Per compensare eventuali perdite lungo i cavi durante la carica, si possono collegare direttamente alla batteria o ai punti di distribuzione negativo e positivo due cavi di rilevamento. Utilizzare un cavo con sezione trasversale di 0,75mm².

Durante la carica della batteria, l'inverter compensa il calo di tensione lungo i cavi CC fino a un massimo di 1 Volt (ad es., 1V sul collegamento positivo ed 1V su quello negativo). Se il calo di tensione rischia di eccedere 1V, la corrente di carica viene limitata in modo da limitare anche il calo di tensione ad 1V.

3.8.4 Sensore di temperatura

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile collegare il sensore di temperatura (in dotazione con l'inverter). Il sensore è isolato e deve essere montato sul morsetto negativo della batteria. Il sensore di temperatura si può usare anche in caso di interruzione per bassa temperatura, quando si caricano batterie al litio (configurate in VictronConnect).

3.8.5 Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili

Il prodotto è dotato di 2 porte di ingresso analogiche/digitali. Tali porte possono essere configurate in VictronConnect.

4. FUNZIONAMENTO

4.1 Protezioni e riavvii automatici

4.1.1 Sovraccarico

Alcuni carichi, quali motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi il limite di sovracorrente dell'inverter. In questo caso, la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se il limite di sovracorrente viene superato continuamente, l'inverter si arresta per 30 secondi e si poi si riavvia automaticamente.

Dopo tre riavvii seguiti da un sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresta e rimane spento. Per riavviare il normale funzionamento, scollegare il carico, spegnere l'inverter e poi accenderlo.

4.1.2 Soglia di bassa tensione batteria (regolabile in VictronConnect)

L'inverter si spegnerà quando la tensione di ingresso in CC cade al di sotto del livello di arresto per batteria bassa. Dopo un arresto minimo di 30 secondi, l'inverter si riavvierà se la tensione torna al di sopra del livello di riavvio per batteria bassa.

Dopo tre arresti e riavvii, seguiti da un arresto per batteria bassa entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresta e smette di riprovare in base al livello di riavvio per batteria bassa. Per annullare tale azione e riavviare l'inverter, spegnerlo, riaccenderlo e limitare i carichi per attivare la ricarica della batteria mediante energia solare.

Il MPPT solare continuerà a ricaricare la batteria anche se l'inverter si arresta in seguito a bassa tensione della batteria.

Se l'inverter si è arrestato 4 volte, tenderà nuovamente di riaccendersi non appena la tensione CC rimanga al di sopra del livello di Rilevamento carica per 30 secondi.

Vedere la tabella dei Dati Tecnici per sapere i livelli di arresto, riavvio e rilevamento per difetto in seguito a batteria bassa. Questi possono essere regolati tramite VictronConnect (computer o app).

Inoltre, si può anche utilizzare un altro MPPT o caricabatterie esterno per ricaricare la batteria e raggiungere il livello di Tensione di riavvio o di Rilevamento carica.

!!! Se si utilizza la funzione del segnale di "consenti carica", questa deve rimanere al di sopra della tensione minima, in modo che, se la batteria è completamente scarica, non consentirà alla carica di avviarsi. In questo caso, si può disattivare temporaneamente tale funzione in VictronConnect, affinché la carica si riavvii e poi attivarla nuovamente.

Vedere la tabella dei Dati Tecnici per sapere i livelli di arresto e riavvio per difetto in seguito a batteria bassa. Questi si possono modificare tramite VictronConnect (computer o app).

In alternativa, si può implementare il Taglio dinamico, vedere <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 Alta tensione batteria

Ridurre la tensione di ingresso in CC e/o verificare se nel sistema sia presente una batteria difettosa o un caricabatterie solare difettoso. Dopo un arresto dovuto ad alta tensione della batteria, l'inverter attenderà prima 30 secondi e poi riproverà l'avvio appena la tensione della batteria sia scesa a un livello accettabile.

4.1.4 Alta temperatura

Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter continuerà a riprovare e riprendere il funzionamento e non rimarrà spento dopo vari tentativi. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata.

4.2 Display del dispositivo

L'inverter possiede uno schermo LCD, che mostra le informazioni di funzionamento.

Inverter:

Stato inverter, Uscita energia, Frequenza e Tensione CA

```
Inverter: 50%
410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

Batteria:

Energia batteria (per la carica appaiono numeri positivi, per la scarica appaiono numeri negativi), Corrente, Tensione CC, Temperatura (*), Stato della carica (*) e Tempo restante (*). Stato della batteria (ad es., scarica, prima fase di carica, assorbimento, mantenimento, ecc.).

```
Battery: 50%
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Questi elementi sono visibili solo se sono disponibili i dati.

Fotovoltaico:

Potenza, Tensione e Corrente Solare, kWh giornalieri e rendimento totale.

```
Solar: 50%
1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

Nell'angolo in alto a destra del display si trovano le icone delle informazioni del sistema.



Comunicazione in qualsiasi interfaccia (ad es., Bluetooth, VE.Can, ecc.)



Bluetooth attivo, Il colore dell'icona cambia quando è collegato



MPPT Attivo



(Lampeggiante) Errore o Avviso



Inverter Attivo



Batteria, piena corrisponde alla tensione, lampeggia quando è vuota

5. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Entrare nel sito web di Victron per trovare i codici errore e la risoluzione dei problemi: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. SPECIFICHE TECNICHE

	48/6000
Funzionamento parallelo e trifase	no
Massima potenza FV in entrata	4000 W
Massima potenza di carica CC	4000 W
INVERTER	
Intervallo tensione di ingresso CC	38 – 64 V
Uscita	Tensione di uscita: 230 VCA ± 2% Frequenza: 50 Hz ± 0,1% (1)
Potenza di uscita continua a 25°C	Aumenta linearmente da 4800 W, a 46 VCC, a 5300 W, a 52 VCC
Potenza di uscita continua a 40°C	4500 W
Potenza di uscita continua a 65°C	3300 W
Potenza di picco	9 kW per 3 secondi
Corrente di uscita cortocircuito	50 A
Efficienza massima	96,5% con carico di 1 kW 94% con carico di 5 kW
Alimentazione carico zero	20 W
Arresto per batteria bassa	37,2 V (regolabile)
Riavvio per batteria bassa	43,6 V (regolabile)
SOLARE	
Tensione CC massima	450 V
Tensione CC nominale	300 V
Tensione di avvio	120 V
Intervallo di tensione del MPPT	80 – 400 V
Limite di ingresso corrente in CC	18 A
Massima corrente CC di ingresso	20A
Livello ciclo dispersione a terra	30 mA
Livello di guasto isolamento (rilevamento prima dell'avvio)	100 kΩ
CARICABATTERIE	
Tens. di carica in "assorbimento" (V CC)	57,6 V
Tens. di carica in "mantenimento" (V CC)	55,2 V
Massima corrente di carica	100 A
Sensore di temperatura batteria	Sì
Rilevamento della tensione di batteria	Sì
GENERALE	
Uscita ausiliaria	No
Relè programmabile (3)	Sì
Protezione (2)	a - g
Porta VE.Direct e porta VE.Can	Sì
Uso generale analogico/digitale nella porta	Sì, 2x
Accensione-spegnimento remoto	Sì
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +65°C (raffreddamento a ventola)
Umidità (senza condensa)	max 95%
CARCASSA	
Materiale e colore	acciaio, blu RAL 5012
Categoria protezione	IP22
Collegamento batteria	Due bulloni M8
Connessione fotovoltaica	2 MC4 positivi e 2 MC4 negativi
Collegamento in CA 230V	Morsetti a vite 13 mm ² (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensioni (axlpx)	425 x 440 x 125 mm
NORMATIVE	
Sicurezza	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissioni, Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
1) Può essere regolato a 60 Hz 2) Password: a) corto circuito in uscita b) sovraccarico c) tensione batteria troppo elevata d) tensione batteria troppo bassa e) temperatura troppo elevata f) 230 VCA su uscita inverter g) Dispersione fotovoltaica a terra 3) Relè programmabile che può essere impostato in funzione di allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore, compresi tempo minimo di chiusura e ritardo relè spento. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC	

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

ADVERTÊNCIA: PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Este equipamento é utilizado em conjunto com uma fonte de alimentação permanente (bateria). Mesmo se estiver desligado, os terminais de entrada e/ou saída podem continuar sob tensão de forma perigosa. Desligue sempre a bateria, o isolador solar CC, a saída CA e aguarde, pelo menos, 5 min antes de realizar a manutenção ou a reparação do produto.

RISCO DE LESÕES OU MORTE

As peças internas apresentam uma tensão CC de 400 V a 500 V quando o inversor está desligado! O equipamento não contém peças internas cuja reparação possa ser realizada pelo utilizador. Não remova a placa frontal nem utilize o equipamento se houver painéis removidos. Qualquer serviço de manutenção deve ser realizado por pessoal qualificado.

Leia as instruções de instalação no respetivo manual antes de instalar o equipamento.

Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção). O chassi deve ser ligado à terra. Existe um ponto adicional de ligação à terra na parte exterior do equipamento. Na eventualidade de a ligação à terra estar danificada, o equipamento deve ser desligado e bloqueado para impedir uma colocação em funcionamento não intencional. Contacte o pessoal de assistência qualificado.

Isolamento e proteção contra uma avaria de aterramento

A saída CA está isolada da entrada CC da bateria. As entradas solares CC PV não são isoladas da saída CA. O neutro está ligado ao chassi com um relé de terra interno quando o inversor estiver a funcionar. Um disjuntor de fuga para terra interno protege a entrada solar. Se for detetada uma fuga dos painéis solares para terra, o inversor desliga-se. Um aterramento e neutro real do chassi é necessário para assegurar um funcionamento correto do disjuntor de fuga à terra externo e interno.

Ambiente

Certifique-se de que o equipamento é utilizado nas condições ambientais corretas.

Não utilize o equipamento num ambiente húmido ou poeirento.

Nunca utilize o equipamento quando houver o risco de explosões de gás ou de pó.

Certifique-se de que existe um espaço para ventilação suficiente (30 cm) sobre e sob o equipamento e de que os orifícios de ventilação não estão obstruídos.

Este produto não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência e informação, exceto se forem supervisionadas ou informadas sobre a utilização do produto por alguém responsável pela respetiva segurança.

As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

2. DESCRIÇÃO

Totalmente configurável

- Níveis de ativação do alarme por tensão da bateria baixa e do reinício
- Níveis de corte e de reinício da bateria por tensão baixa ou por corte dinâmico
- Tensão de saída 210 V a 245 V
- Frequência 50 Hz ou 60 Hz

2.1 Elevada eficiência

A eficiência máxima geral do inversor RS é superior a 96 %.

O inversor é imune aos curto-circuitos e está protegido contra o sobreaquecimento, tanto causado por sobrecarga, como por uma temperatura ambiente elevada.

2.2 Controlador solar MPPT de alta tensão

É possível ligar duas séries às entradas. Ambas estão ligadas em paralelo a um seguidor e, portanto, as duas fileiras devem ser iguais no número e no tipo dos painéis solares. A corrente de entrada total permitida está limitada pelo dispositivo a 18 A.

! Não ligue o inversor PV com uma corrente potencial superior a 20A, pois isto poderia danificar o dispositivo.

Quando o MPPT muda para a fase de flutuação, reduz a tensão da bateria ao aumentar a tensão PV (reduzindo a saída de energia solar total). Para este sistema funcionar, a tensão de circuito aberto máxima da série PV não deve ser superior a oito vezes a tensão de bateria mínima em flutuação, para um máximo absoluto de 450 V. Superar estes limites de tensão PV de circuito aberto não é permitido e causará o desligamento do sistema e danos no dispositivo.

Configurações PV exemplificativas

Tipo de painel	Voc	Vmpp	Isc	I _{mp}	N.º de painéis	Tensão máxima da fileira:	P _{tot}
Ja solar 300 W (60 células)	39,85V	32,26V	9,75A	9,3A	2x7	279V	4200W
Panasonic HIT N325K (96 células)	70,9V	59,2V	5,94A	5,5A	2x6	425V	3900W
SunPower X22 360 W (96 células)	69,5V	59,1V	6,48A	6,09A	2x6	417V	4320W
Victron 330 W (70 células)	44,72V	37,3V	9,57A	8,86A	2x6	268V	3960W

2.3 Função de mudança de frequência

Quando os inversores PV externos estão conectados à saída do inversor, a energia solar em excesso é utilizada para recarregar as baterias, tal como com o controlador solar MPPT interno. Quando a tensão de absorção for atingida, a corrente de carga vai diminuir ao mudar para uma frequência de saída mais elevada. Esta função é utilizada para proteger da sobrecarga e assistência solar. Não permite carregar a bateria para uma carga completa de 100 % SoC por razões de segurança.

2.4 Pico de potência elevado

O inversor consegue proporcionar 50 A CA ou 9000 W durante um breve período.

2.5 Interfaces

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

Conector E/S do utilizador:

Entrada Aux 1, 2

Relé programável

Sensor V de bateria

Sensor T de bateria

Ligar desligar H/L remoto*

* L remoto funciona como "autorização de carga" se uma bateria de lítio estiver selecionada e H remoto funciona como "autorização de descarga". Utilize um miniBMS para o inversor RX com baterias de lítio Victron.

2.6 Carregador de bateria

As baterias são carregadas por energia solar usando o controlador solar MPPT integrado. Também podem ser carregadas por um inversor de rede PV conectado à saída CA. Neste caso, a bateria será carregada até ~98 %. O MPPT integrado tem um limite de potência de 4000 W. Deste modo, a corrente de carga máxima de uma bateria de 50 V será 80 A. Se estiver conectado um inversor de rede PV adicional (máx. 5000 W), a corrente de carga total máxima está limitada a 100 A. A corrente de carga máxima de 100 A é reduzida se a tensão de bateria superar 60 V. O instalador também pode definir um valor personalizado da corrente de carga máxima na VictronConnect.

O algoritmo de carga é igual ao dos controladores solares BlueSolar MPPT. Isto proporciona parâmetros predefinidos da bateria e permite um modo especialista para definir os parâmetros de carga adicionais. Consulte a secção MPPT do manual VictronConnect para uma explicação adicional destas funções de carregamento.

3. INSTALAÇÃO

3.1 Localização do inversor

	<p>Para obter melhores resultados operacionais, o inversor deve ser posicionado numa superfície plana. Para assegurar um funcionamento sem problemas, o inversor deve ser usado em locais com os seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Evitar o contacto com a água. Não expor o inversor à chuva nem à humidade. f) Não posicionar a unidade sob a luz solar direta. A temperatura ambiente deve variar de -20°C a 40°C (humidade $< 95\%$ sem condensação). e) Não obstruir o fluxo de ar em redor do inversor. Deixar um espaço de, pelo menos, 30 cm sobre e sob o inversor. <p>Se o inversor aquecer demasiado, irá desligar-se. Quando tiver atingido uma temperatura segura, o inversor reinicia-se automaticamente.</p>
	<p>Este produto produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado adequado com formação apropriada e com o cumprimento dos requisitos locais. Contacte a Victron Energy para obter mais informação e a formação necessária.</p>
	<p>Uma temperatura ambiente demasiado elevada provoca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma vida útil menor. • Uma corrente de carga menor. • Menor capacidade máxima ou paragem do inversor. <p>Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias de chumbo-ácido. O Inversor RS pode ser montado na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural. O dispositivo deve ser instalado verticalmente para um arrefecimento ótimo.</p>
	<p>Por motivos de segurança, este aparelho deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.</p>

Procure que a distância entre o aparelho e a bateria seja a menor possível para minimizar a perda de tensão pelos cabos.

3.2 Ligação à bateria

Para aproveitar toda a capacidade do aparelho, deve utilizar baterias com uma capacidade suficiente e cabos de bateria de secção adequada. Consulte a seguinte tabela:

		min	unidade
Capacidade da bateria Pb		400	Ah
Capacidade da bateria (lítio)		100	Ah
Fusível CC recomendado		150	A
Secção mínima (mm ²) para o terminal de ligação + e -	0 m - 2 m	35	mm ²
	2 m - 5 m	70	mm ²

	<p>Utilize uma chave de tubos isolada para evitar um curto-circuito na bateria. Binário máximo: 14 Nm Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.</p>
--	--

- Desaperte os dois parafusos da parte inferior da caixa e remova o painel de manutenção.
- Ligue os cabos da bateria.
- Aperte bem as porcas para que a resistência de contacto seja mínima.

3.3 Tamanho do cabo para aterrar o chassi do inversor

O condutor de terra desde o olhal de aterramento no chassi para a terra deve ter, pelo menos, metade da secção dos condutores usados para ligar a bateria.

3.4 Ligação à carga

Nunca ligue a saída do inversor a outra fonte CA como uma tomada doméstica ou um gerador a gasolina que forme uma onda CA. Os inversores solares PV de sincronização de onda podem ser ligados à saída CA. Consulte a secção da Função de Mudança de Frequência para obter mais informação.

O Inversor RS é um dispositivo de classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança). **Os terminais de saída CA e a ligação à terra da parte exterior devem possuir uma tomada de terra permanente por motivos de segurança.**

O Inversor RS é proporcionado com um relé de terra que **liga automaticamente a saída Neutro ao chassi**. Isto garante um funcionamento correto do disjuntor de fuga à terra interno e do disjuntor de fuga à terra que está ligado à saída.



- Numa instalação fixa, um aterramento permanente pode ser assegurado através do cabo de ligação à terra da entrada CA. De contrário, a caixa deve estar ligada à terra.
- Numa instalação móvel (por exemplo, com uma tomada de corrente de cais), a interrupção da ligação do cais também desliga a ligação de aterramento. Neste caso, a caixa do aparelho deve ser ligada ao chassi (do veículo) ou ao casco ou placa de aterramento (da embarcação).

Binário: 2 Nm

3.5 VE.Direct

Utilizado para ligar um computador/portátil para configurar o inversor.

3.6 VE.Can

Utilizado para ligar a um dispositivo GX.

3.7 Bluetooth

Utilizado para conectar o dispositivo através de VictronConnect para a configuração.

3.8 E/S do utilizador

3.8.1 Conector de Ligar / Desligar Remoto

O ligar / desligar remoto inclui dois terminais: L Remoto e H Remoto. É possível ligar um interruptor de ligar / desligar remoto ou um contacto de relé entre os conectores L e H. Em alternativa, pode comutar o terminal H para o positivo da bateria ou o terminal L para o negativo da bateria.

Caso especial para baterias de lítio Victron em combinação com o miniBMS. Quando Lítio for selecionado no *software*, o ligar / desligar remoto é alterado e esta *interface* física torna-se o ponto de ligação para os cabos das funções de autorização de carga e de autorização de descarga. A entrada H remota é o ponto de ligação do fio de controlo da função de autorização de descarga e deve ser conectada à saída Carga do miniBMS. A entrada L remota é o ponto de ligação do controlo da função de autorização de carga e deve ser conectada à saída Carregador do miniBMS. A função de ligar / desligar remoto é assumida pelo miniBMS.

3.8.2 Relé programável

Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador. Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 70 VCC

3.8.3 Sensor de tensão

Para compensar as eventuais perdas por cabo durante o carregamento, pode ligar duas sondas diretamente na bateria ou nos pontos de distribuição positivos e negativos. Use um cabo com uma secção de 0,75 mm².

Durante o carregamento da bateria, o inversor compensa a queda de tensão nos cabos CC até um máximo de 1 V (isto é, 1 V na ligação positiva e 1 V na negativa). Se a queda de tensão for eventualmente superior a 1 V, a corrente de carga é limitada de forma que a queda de tensão continue a ser de 1 V.

3.8.4 Sensor de temperatura

Para um carregamento compensado pela temperatura, é possível ligar o sensor de temperatura (que é fornecido com o inversor). O sensor está isolado e deve ser montado no terminal negativo da bateria. O sensor de temperatura também pode ser usado para o corte por baixa temperatura ao carregar as baterias de lítio (configurado em VictronConnect).

3.8.5 Portas programáveis de entrada digital/analógica

O produto está equipado com duas portas de entrada digital/analógica. Estas portas podem ser configuradas na VictronConnect.

4. FUNCIONAMENTO

4.1 Proteções e reinícios automáticos

4.1.1 Sobrecarga

Algumas cargas, como motores ou bombas, produzem correntes de irrupção elevadas no arranque. Nestas circunstâncias, existe a possibilidade de a corrente de arranque ultrapassar o limite de sobreintensidade do inversor. Neste caso, a tensão de saída diminuirá rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se o limite de sobreintensidade for superado continuamente, o inversor vai desligar-se durante 30 s e depois reiniciar automaticamente.

Após três reinícios seguidos de uma sobrecarga num período de 30 s desde o reinício, o inversor irá desligar-se e manter-se assim. Para reiniciar o funcionamento normal, desligue a carga e depois o inversor e volte a ligá-lo.

4.1.2 Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect)

O inversor vai desligar-se quando a tensão de entrada CC for inferior ao nível de desligamento por bateria gasta. Após um período mínimo de desligamento de 30 s, o inversor vai reiniciar se a tensão for superior ao nível de reinício por bateria gasta.

Após três desligamentos e reinícios consecutivos, seguidos de um desligamento de bateria gasta no período de 30 s desde o reinício, o inversor vai desligar-se e parar as tentativas com base no nível de reinício por bateria gasta. Para desativar esta função e reiniciar, desligue e depois ligue o inversor e limite as cargas que permitem carregar a bateria com energia solar.

O solar MPPT vai continuar a recarregar a bateria mesmo quando o inversor tiver sido desligado devido a uma tensão da bateria baixa. Se o inversor se desligar quatro vezes, vai tentar ligar-se logo que a tensão CC for superior ao nível de Detecção de Carga durante 30 s.

Consulte na tabela de Dados Técnicos os níveis predefinidos de desligamento por bateria gasta, reinício e carga. Podem ser ajustados com a VictronConnect (computador ou aplicação).

Adicionalmente também pode ser usado outro MPPT externo ou carregador de baterias para recarregar a bateria até atingir o nível de tensão de Reinício de Bateria e Detecção de Carga.

!!! Se utilizar a função do sinal de autorização de carga, deve permanecer acima da tensão mínima, para que, se a bateria estiver completamente gasta, não permitir o início do carregamento. Neste caso, pode desativar esta função temporariamente na VictronConnect para permitir o reinício do carregamento e depois para o ativar.

Consulte na tabela de Dados Técnicos os níveis predefinidos de desligamento e de reinício por carga gasta. Podem ser alterados com a VictronConnect (computador ou aplicação).

Em alternativa, pode ser implementado o Corte Dinâmico, consultar <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 Tensão da bateria elevada

Reduz a tensão de entrada CC e/ou verifica uma bateria ou carregador solar avariado no sistema. Após o desligamento devido a uma tensão da bateria elevada, o inversor vai primeiro aguardar 30 s e depois retomar o funcionamento quando a tensão da bateria diminuir para um valor aceitável.

4.1.4 Temperatura elevada

Uma temperatura ambiente elevada ou uma carga elevada persistente podem causar um desligamento por temperatura excessiva. O inversor vai reiniciar passados 30 s. O inversor continuará a tentar e retomar o funcionamento e não ficará desligado após várias tentativas. Reduza a carga e/ou mova o inversor para uma área mais bem ventilada.

4.2 Monitor do dispositivo

O inversor tem um monitor LCD que visualiza a informação do funcionamento.

Inversor:

Estado do inversor, Saída de Energia, Frequência e Tensão CA

```
Inverter: 5*
 410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

Bateria:

Potência da Bateria (a carregar visualiza um número positivo, a descarregar visualiza um número negativo), Corrente, Tensão CC, Temperatura (*), Estado da carga (*) e Tempo restante (*). Estado da bateria (p. ex., a descarregar, inicial, absorção, flutuação, etc.).

```
Battery: 5*
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Estes artigos apenas são visíveis se os dados estiverem disponíveis.

Solar:

Potência Solar, Tensão e Corrente, kWh diários e Rendimento total.

```
Solar: 5*
1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

Na parte superior direita existem outros ícones de informação do sistema.



Comunicação em qualquer *interface* (p. ex., *Bluetooth*, *VE.Can*, etc.)



Bluetooth Ativado, a cor do ícone muda quando conectado



MPPT Ativo



(intermitente) Erro ou Advertência



Inversor Ativo



Bateria, fixo corresponde a tensão, intermitente quando vazio

5. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Consulte no *site* Victron os códigos de erro e a resolução de problemas: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	48/6000
Funcionamento em paralelo e em trifásico	não
Potência de entrada PV máxima	4000W
Potência de carregamento CC máxima	4000W
INVERSOR	
Intervalo da tensão de entrada CC	38 V a 64V
Saída	Tensão de saída: 230 VCA \pm 2 % Frequência: 50 Hz \pm 0,1 % (1)
Potência contínua de saída a 25 °C	Aumento linear de 4800 W a 46 VCC a 5300 W a 52 VCC
Potência contínua de saída a 40 °C	4500W
Potência contínua de saída a 65 °C	3300W
Pico de potência	9kW durante 3 s
Corrente de saída de curto-circuito	50A
Eficácia máxima	96,5 % a 1 kW de carga 94% a 5 kW de carga
Consumo em vazio	20W
Desligamento de bateria gasta	37,2 V (ajustável)
Reinício de bateria gasta	43,6 V (ajustável)
SOLAR	
Tensão CC máxima	450V
Tensão CC nominal	300V
Tensão de arranque	120V
Intervalo de tensão MPPT	80 V a 400 V
Limite da corrente de entrada CA	18A
Corrente de entrada CC máxima	20A
Nível de disparo de fuga à terra	30 mA
Nível de falha de isolamento (deteção antes de arranque)	100 k Ω
CARREGADOR	
Tensão de carga de "absorção" (VCC)	57,6V
Tensão de carga de "flutuação" (VCC)	55,2V
Corrente de carga máxima	100A
Sensor de temperatura da bateria	Sim
Sensor de tensão de baterias	Sim
GERAL	
Saída auxiliar	Não
Relé programável (3)	Sim
Proteção (2)	a - g
Porta VE.Direct e porta VE.Can	Sim
Porta de entrada analógica / digital multiúso	Sim, 2x
Ligar / desligar remoto	Sim
Temperatura de funcionamento	-20 °C a +50 °C (arrefecido por ventilador)
Humidade (sem condensação)	máx. 95%
CAIXA	
Material e Cor	Aço, azul RAL 5012
Classe de proteção	IP22
Ligações da bateria	Dois pernos M8
Ligação PV	Dois positivos e dois negativos MC4
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 13 mm ² (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensões (al x la x pr em mm)	425 x 440 x 125
NORMAS	
Segurança	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissões / Imunidade	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
<p>1) Pode ser ajustado em 60 Hz</p> <p>2) Códigos de proteção:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) curto-circuito de saída b) sobrecarga c) tensão da bateria demasiado alta d) tensão da bateria demasiado baixa h) temperatura demasiado alta f) 230 VCA na saída do inversor g) Fuga de terra solar <p>3) Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador, incluindo um tempo fechado mínimo e atraso de desligamento do relé. Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 70 VCC</p>	

1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT: PERICOL DE ELECTROCUTARE

Produsul este utilizat în combinație cu o sursă de energie permanentă (baterie). Terminalele de intrare și/sau de ieșire pot încă fi periculoase electrice, chiar atunci când aparatura este oprită. Deconectați întotdeauna bateria, izolatorul solar CC și ieșirea CA și așteptați minimum 5 minute înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de service asupra produsului.

RISC DE VĂTĂMARE SAU DECES

Componentele interne au o tensiune de 400-500 V CC chiar și atunci când inverterul este oprit! Produsul nu are componentele interne care pot fi reparate de utilizator. Nu îndepărtați placa frontală și nu operați produsul dacă panourile au fost îndepărtate. Orice reparație trebuie efectuată de către personal calificat.

Vă rugăm să citiți instrucțiunile de instalare din manualul de instalare înainte de a instala echipamentul.

Acesta este un produs din Clasa I de siguranță (furnizat cu un terminal de împământare pentru protecție). Șasiul trebuie să fie împământat. Punctul de împământare este situat pe partea exterioară a produsului. Produsul trebuie oprit și blocat pentru a nu fi operat în mod neintenționat ori de câte ori protecția de împământare a fost deteriorată. Vă rugăm să contactați personalul de service calificat.

Izolare și protecție împotriva punerii la pământ

Ieșirea CA este izolată de intrarea CC a bateriei. Intrările panourilor fotovoltaice CC nu sunt izolate de ieșirea CA. Nulul este conectat la șasiu cu un releu de împământare intern atunci când inverterul este pornit. Un întrerupător de circuit pentru curentul de scurgere intern protejează intrarea solară. Dacă se detectează un curent de scurgere de la panourile solare la pământ, inverterul se oprește. Rețineți că sunt necesare un nul și o împământare corespunzătoare ale șasiului pentru a asigura funcționarea adecvată a întrerupătorului de circuit pentru curentul de scurgere intern și extern.

Mediu

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat conform condițiilor ambiante corecte.

Nu operați niciodată produsul într-un mediu umed sau cu praf.

Nu utilizați niciodată produsul atunci când există riscul de explozii cauzate de gaz sau pulberi.

Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru ventilație (30 cm) deasupra și dedesubtul produsului și verificați că orificiile de aerisire nu sunt obstrucționate.

Acest aparat nu este adecvat pentru utilizarea de către persoane (inclusiv copii) cu dizabilități fizice, senzoriale sau mentale sau care nu au o experiență relevantă sau cunoștințe de utilizare a aparatului, cu excepția cazului când acestea sunt supravegheate sau după ce au primit instrucțiuni de utilizare a aparatului de la o persoană care este responsabilă pentru siguranța lor.

Copiii ar trebui supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

2. DESCRIERE

Complet configurabil

- Declanșare alarmă la tensiune scăzută a bateriei și niveluri de resetare
- Întrerupere la tensiune scăzută a bateriei și niveluri de repornire sau Întrerupere dinamică
- Tensiune de ieșire 210 - 245 V
- Frecvență 50 Hz sau 60 Hz

2.1 Eficiență ridicată

Eficiența maximă generală a invertorului RS este de peste 96%.

Invertorul are protecție împotriva scurtcircuitării și împotriva supraîncălzirii, indiferent dacă din cauza supraîncărcării sau a temperaturii ambientale ridicate.

2.2 Regulator solar MPPT cu tensiune ridicată

La intrări se pot conecta două șiruri. Ambele sunt legate în paralel de dispozitivul de monitorizare, așadar, cele două șiruri trebuie să fie egale cu numărul și tipul de panouri solare. Curentul de intrare total permis este limitat de dispozitiv la 18 A.

! Nu conectați un panou fotovoltaic cu un curent potențial mai mare de 20 A, deoarece aceasta poate deteriora dispozitivul.

Atunci când MPPT comută la etapa de menținere, acesta reduce tensiunea bateriei prin creșterea tensiunii panoului fotovoltaic (astfel reducând ieșirea energiei solare totale). Pentru ca acest sistem să funcționeze, tensiunea maximă de circuit deschis a sistemului de panouri fotovoltaice nu trebuie să depășească de 8 ori valoarea tensiunii minime a bateriei la menținere, la o valoare absolută de 450 V. Depășirea acestor limite de tensiune de circuit deschis a panourilor fotovoltaice este interzisă și va conduce la oprirea sistemului și deteriorarea dispozitivului.

Exemple de configurări de panouri fotovoltaice

Tip de panou	Voc	Vmpp	Isc	I _{mp}	Nr. de panouri	Tensiune maximă șir	P _{tot}
Ja solar 300 W (60 celule)	39,85 V	32,26 V	9,75 A	9,3 A	2x7	279 V	4200 W
Panasonic HIT N325K (96 celule)	70,9 V	59,2 V	5,94 A	5,5 A	2x6	425 V	3900 W
SunPower X22 360 W (96 celule)	69,5 V	59,1 V	6,48 A	6,09 A	2x6	417 V	4320 W
Victron 330 W (70 celule)	44,72 V	37,3 V	9,57 A	8,86 A	2x6	268 V	3960 W

2.3 Funcția de comutare a frecvenței

Atunci când invertoarele panourilor fotovoltaice externe sunt conectate la ieșirea invertorului, energia solară în exces este utilizată pentru a reîncărca bateriile, ca și în cazul regulatorului solar MPPT intern. După ce absorbția tensiunii bateriei este realizată, curentul de încărcare se va reduce prin creșterea frecvenței de ieșire. Această funcție este utilizată pentru protecția bateriilor împotriva supraîncărcării și asistență panouri solare. Aceasta nu permite încărcarea bateriilor la starea complet încărcată la 100% SoC din motive de siguranță.

2.4 Punct maxim de putere

Invertorul este capabil să furnizeze 50 Amp CA sau 9000 W pentru o scurtă perioadă de timp.

2.5 Interfață

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

Conector utilizator I/O:

Aux 1, 2 intrări

Relev programabil

Baterie Vsense

Baterie Tsense

Ridicat/Scăzut la distanță oprit/pornit*

* Scăzut la distanță funcționează ca „permitere de încărcare” în cazul în care se selectează baterie din litiu și Ridicat la distanță funcționează ca „permitere de descărcare”. Utilizați miniBMS pentru invertorul RS cu bateriile litiu Victron.





2.6 Încărcător de baterie

Bateriile sunt încărcate prin energie solară, utilizând regulatorul solar MPPT încorporat. Acestea pot fi încărcate, de asemenea, printr-un invertor de rețea de panouri fotovoltaice conectat la ieșirea CA. În acest caz, bateria se va încărca la ~98%. MPPT-ul încorporat are o limită de putere de 4000 W. Astfel, curentul maxim de încărcare pentru o baterie de 50 V va fi 80 A. Dacă se conectează un invertor de rețea de panouri fotovoltaice suplimentar (max. 5000 W), curentul de încărcare total maximum este limitat la 100 A. Curentul de încărcare maximum de 100 A este redus, dacă tensiunea bateriei depășește 60 V. O valoare personalizată a curentului de încărcare maxim poate fi, de asemenea, definită de instalator în VictronConnect.

Algoritmul încărcătorului este același precum pentru reglatoarele solare BlueSolar MPPT. Acesta furnizează parametri prestabiliți pentru bateria încorporată și permite modul expert să definească parametri de încărcare suplimentari. Consultați secțiunea MPPT din manualul VictronConnect pentru explicații suplimentare privind aceste funcții de încărcare.

3. INSTALAREA

3.1 Amplasarea inverterului


	<p>Pentru cele mai bune rezultate de funcționare, inverterul ar trebui amplasat pe o suprafață plană. Pentru a asigura funcționarea fără probleme a inverterului, acesta trebuie utilizat în locuri care îndeplinesc următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> g) Evitați orice contact cu apa. Nu expuneți inverterul la ploaie sau umezeală. h) Nu amplasați unitatea în lumina directă a soarelui. Temperatura ambientală a aerului ar trebui să fie între -20°C și 40°C (umiditate < 95% fără condensare). f) Nu împiedicați fluxul de aer în jurul inverterului. Lăsați o distanță de minimum 30 cm deasupra și dedesubtul inverterului. <p>Atunci când inverterul se încălzește prea tare, se va opri. Atunci când inverterul atinge un nivel de temperatură sigur, unitatea va reporni automat.</p>
	<p>Acest produs conține tensiuni potențial periculoase. Acesta ar trebui instalat numai sub supravegherea unui instalator calificat corespunzător prin instruire adecvată, și face obiectul cerințelor locale. Contactați Victron Energy pentru mai multe informații sau dacă este necesară instruire.</p>
	<p>Temperatura ambientală excesiv de ridicată va duce la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducerea duratei de viață. • Reducerea curentului la încărcare. • Putere maximă redusă sau oprirea inverterului. <p>Nu poziționați niciodată echipamentul direct deasupra bateriilor plumb-acid. Inverterul RS este adecvat pentru montarea pe perete. Pentru montare, în partea din spate a carcasei sunt prevăzute un cârlig și două găuri. Dispozitivul trebuie montat vertical pentru o răcire optimă.</p>
	<p>Din rațiuni de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie să vă asigurați ca nu există chimicale, componente sintetice, perdele sau alte textile etc. în imediata vecinătate.</p>

Încercați să mențineți o distanță cât mai mică între produs și baterie pentru a minimiza pierderile de tensiune prin cablu.

3.2 Conexiunea la baterie

Pentru a utiliza capacitatea maximă a produsului, ar trebui folosite baterii cu o capacitate suficientă și cabluri pentru baterii cu o secțiune transversală suficientă. Consultați tabelul:

		min.	unitate
Capacitate baterie Pb		400	Ah
Capacitate baterie litiu		100	Ah
Siguranțe CC recomandate		150	A
Secțiunea transversală minimă (mm ²) pentru fiecare bornă de conectare + și -	0 – 2 m	35	mm ²
	2 – 5m	70	mm ²

	<p>Utilizați o cheie dinamometrică cu chei de racord izolate pentru a evita scurtcircuitarea bateriei. Cuplu maxim: 14 Nm Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.</p>
---	--

- Desfaceți cele două șuruburi din partea inferioară a carcasei și scoateți panoul de service.
- Conectați cablurile bateriei.
- Strângeți bine piulițele pentru o rezistență minimă la contact.

3.3 Dimensiunea cablurilor pentru conectarea șasiului inverterului la pământ

Conductorul de împământare de la borna de pe șasiu la împământare ar trebui să aibă cel puțin jumătate din secțiunea transversală a conductorilor utilizați pentru conexiunea bateriei.

3.4 Conexiune la sarcină

Nu conectați niciodată ieșirea inverterului la o altă sursă CA, precum o priză CA din gospodărie sau un generator pe benzină cu formă de undă CA. Invertoarele pentru panouri fotovoltaice cu sincronizare de undă pot fi conectate la ieșirea CA, consultați secțiunea privind Funcția de comutare a frecvenței pentru mai multe informații.

Inverterul RS este un produs cu clasa de siguranță I (furnizat cu o bornă de împământare în scopuri de siguranță). **Conectorii de ieșire CA și/sau punctul de împământare de pe exteriorul produsului trebuie să fie prevăzute cu un punct de împământare continuu din motive de siguranță.**

Inverterul RS este dotat cu un releu de împământare care **conectează automat ieșirea nulului la șasiu**. Aceasta asigură funcționarea corectă a comutatorului pentru curentul de scurgere intern și un întrerupător pentru curentul de scurgere care este conectat la ieșire.



- Într-o instalație fixă, o împământare continuă poate fi asigurată prin intermediul firului de împământare al intrării CA. În caz contrar, carcasa trebuie să fie împământată.
- Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o fișă de curent de la mal), întreruperea conectării de la mal va deconecta simultan conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa trebuie să fie conectată la șasiu (al autovehiculului) sau la carenă sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).

Cuplu: 2Nm

3.5 VE.Direct

Utilizat pentru a conecta un PC/laptop pentru configurarea inverterului.

3.6 VE.Can

Utilizat pentru conectare la un dispozitiv GX.

3.7 Bluetooth

Utilizat pentru conectare la dispozitiv prin VictronConnect pentru configurare.

3.8 Utilizator I/O

3.8.1 Conector la distanță pornit/oprit

Funcția la distanță pornit/oprit are două borne: Scăzut la distanță (L) și Ridicat la distanță (H). Un comutator la distanță pornit/oprit sau releu de contact poate fi conectat între L și H. Alternativ, borna H poate fi comutată la plusul bateriei sau borna L poate fi comutată la minusul bateriei.

Caz special pentru bateriile litiu Victron în combinație cu miniBMS. Atunci când în software se selectează Litiu, pornit/oprit la distanță este modificat, iar acea interfață fizică devine în schimb punctul de racordare pentru cablurile permiere încărcare și permiere descărcare. Intrarea Ridicat la distanță (H) este punctul de racordare pentru cablul de control permiere descărcare și trebuie conectat la ieșirea de sarcină a miniBMS. Intrarea Scăzut la distanță (L) este punctul de racordare pentru cablul de control permiere încărcare și trebuie conectat la ieșirea de încărcător a miniBMS. Funcția pornit/oprit la distanță este preluată acum de miniBMS.

3.8.2 Releu programabil

Releu programabil care poate fi setat pentru a declanșa o alarmă generală, o subtensiune de CC sau o funcție de pornire a semnalului unui grup electrogen. CC nominal: 4 A până la 35 V CC, 1 A până la 70 V CC

3.8.3 Senzor de tensiune

Pentru a compensa pentru posibilele pierderi prin cablu în timpul încărcării, două cabluri de senzori pot fi conectate direct la baterie sau la punctele de distribuție pozitiv și negativ. Utilizați cabluri cu secțiune transversală de 0,75 mm².

Pe parcursul încărcării bateriei, inverterul va compensa căderea de tensiune din cablurile de CC cu până la maxim 1 volt (adică 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la cea negativă). În cazul în care căderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare este astfel limitat încât scăderea să fie limitată la 1 V.

3.8.4 Senzor de temperatură

Pentru încărcare cu compensare de temperatură, senzorul de temperatură (prevăzut cu inverterul) poate fi conectat. Senzorul este izolat și trebuie conectat la borna negativă a bateriei. Senzorul de temperatură poate fi, de asemenea, utilizat pentru întreruperi din cauza temperaturii scăzute la încărcarea de baterii de litiu (configurat în VictronConnect).

3.8.5 Porturi de intrare digitale/analogice programabile

Acest produs este dotat cu 2 porturi de intrare digitale/analogice. Aceste porturi pot fi configurate în VictronConnect.

4. FUNCȚIONAREA

4.1 Protecții și reporniri automate

4.1.1 Supraîncărcare

Unele sarcini, precum motoare sau pompe determină șocuri mari de curent la anclanșare la pornire. În astfel de cazuri, este posibil ca curentul de pornire să depășească limita de supracurent a inverterului. În acest caz, tensiunea de ieșire va scădea rapid pentru a limita curentul de ieșire al inverterului. Dacă limita de supracurent este depășită în mod continuu, inverterul se va opri timp de 30 de secunde și apoi va reporni automat.

După trei reporniri urmate de o supraîncărcare în mai puțin de 30 de secunde de la repornire, inverterul se va opri și va rămâne oprit. Pentru a restabili funcționarea normală, deconectați sarcina, opriți inverterul și apoi porniți-l.

4.1.2 Praguri de tensiune scăzută a bateriei (ajustabile în VictronConnect)

Inverterul se va opri atunci când tensiunea CC de intrare scade sub nivelul minim de oprire al bateriei. După o perioadă de oprire de minimum 30 de secunde, inverterul va reporni dacă tensiunea a crescut peste nivelul de repornire pentru nivel scăzut al bateriei.

După trei opriri și reporniri, urmate de o oprire a bateriei din cauza nivelului scăzut în mai puțin de 30 de secunde de la repornire, inverterul se va opri și va opri reîncercarea pe baza nivelului de repornire pentru nivel scăzut al bateriei. Pentru a suprascrise aceasta și a reporni inverterul, opriți-l apoi porniți-l, și limitați sarcinile pentru a permite reîncărcarea bateriei cu energie solară.

MPPT solar va continua să reîncarce bateria chiar și atunci când inverterul s-a oprit din cauza tensiunii scăzute a bateriei.

Dacă inverterul s-a oprit de 4 ori, acesta va încerca din nou să se pornească imediat ce tensiunea CC rămâne deasupra nivelului de Detectare a încărcării timp de 30 de secunde.

Consultați tabelul cu date tehnice pentru nivelurile implicite de oprire din cauza nivelului scăzut al bateriei, repornire și detectare a încărcării. Acestea pot fi ajustate cu VictronConnect (de pe computer sau aplicație).

Suplimentar, alt MPPT extern sau încărcător de baterii poate fi utilizat pentru a reîncărca bateria, pentru atingerea Tensiunii de repornire nivelului de Detectare a tensiunii de încărcare.

!!! Dacă se utilizează funcția de semnal permiere încărcare, aceasta trebuie să depășească tensiunea minimă, astfel încât dacă bateria este descărcată complet nu va permite încărcării să pornească. În acest caz, puteți dezactiva temporar funcția în VictronConnect pentru a putea permite reluarea permierei încărcării, apoi activați-o din nou.

Consultați tabelul cu date tehnice pentru nivelurile implicite de oprire din cauza nivelului scăzut al bateriei și repornire. Acestea pot fi modificate cu VictronConnect (de pe computer sau aplicație).

Alternativ, poate fi implementată Întreruperea dinamică, consultați <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 Tensiunea ridicată a bateriei

Reduceți tensiunea de CC la intrare și/sau verificați dacă există o baterie defectă sau un încărcător solar defect în sistem. După oprirea cauzată de o tensiune mare a bateriei, inverterul va aștepta mai întâi 30 de secunde și apoi va efectua din nou operațiunea imediat ce tensiunea bateriei a scăzut la un nivel acceptabil.

4.1.4 Temperatură ridicată

O temperatură ambientă ridicată sau o sarcină mare poate duce la închidere din cauza supraîncălzirii. Inverterul va reporni după 30 de secunde. Inverterul va continua să încerce să reia funcționarea și nu va rămâne oprit după mai multe reîncercări. Reduceți sarcina sau și/sau mutați inverterul într-o zonă cu ventilație mai bună.

4.2 Afișajul dispozitivului

Inverterul are un ecran LCD care afișează informațiile de funcționare.

Inverter:

Stare inverter, Putere de ieșire, Frecvență și Tensiune CA.

```
Inverter: 50%
410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

Baterie:

Puterea bateriei (încărcarea arată număr pozitiv, descărcarea arată număr negativ), Curent, Tensiune CC, Temperatură (*), Stare de încărcare (*) și Timpul de pornire (*). Starea bateriei (de ex., descărcare, viteză (bulk), absorbție, menținere etc.)

```
Battery: 50%
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Aceste elemente sunt vizibile numai dacă sunt disponibile datele.

Panou fotovoltaic:

Energie solară, Tensiune și Curent, kWh zilnic și Randament total.

```
Solar: 50%
1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

În dreapta sus la afișaj sunt alte pictograme cu informații despre sistem.



Comunicarea pe orice interfață (de ex., Bluetooth, VE.Can etc.)



Bluetooth Activat, culoarea pictogramei se modifică la conectare



MPPT activ



(luminează intermitent) Eroare sau avertisment



Invertor activ



Baterie, umplerea corespunde cu tensiunea, luminează intermitent când este descărcată

5. REZOLVAREA PROBLEMELOR

Consultați site-ul web Victron pentru coduri de eroare și rezolvarea problemelor: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. SPECIFICAȚII TEHNICE

	48/6000
Funcționare trifazată și în paralel	nu
Putere maximă de intrare panou fotovoltaic	4000 W
Putere maximă de încărcare CC	4000 W
INVERTOR	
Interval de tensiune la intrare CC	38 – 64 V
Ieșire	Tensiune de ieșire: 230 V CA ± 2% Frecvență: 50 Hz ± 0,1% (1)
Putere de ieșire continuă 25° C	Crește linear de la 4800 W la 46 V CC la 5300 W la 52 V CC
Putere de ieșire continuă 40° C	4500 W
Putere de ieșire continuă 65° C	3300 W
Putere de vârf	9 kW timp de 3 secunde
Curent de ieșire scurtcircuit	50 A
Eficiență maximă	96,5% la 1 kW sarcină 94% la 5 kW sarcină
Putere cu sarcină nulă	20 W
Oprire din cauza tensiunii scăzute la baterie	37,2 V (ajustabil)
Repornire la tensiune scăzută baterie	43,6 V (ajustabil)
SOLAR	
Tensiune CC maximă	450 V
Tensiune CC nominală	300 V
Tensiune la pornire	120 V
Interval de tensiune MPPT	80 – 400 V
Limita curentului de intrare CC	18 A
Curent maxim de intrare CC	20 A
Nivel declanșare curent de scurgere	30 mA
Nivel eșuare izolație (detectare înainte de pornire)	100 kΩ
ÎNCĂRCĂTOR	
Tensiunea de încărcare de „absorbție” (V CC)	57,6 V
Tensiunea de încărcare de „menținere” (V CC)	55,2 V
Curent maxim de încărcare	100 A
Senzorul de temperatură a bateriei	Da
Senzor tensiune baterie	Da
GENERAL	
Ieșire auxiliară	Nu
Relevu programabil (3)	Da
Protecție (2)	a – g
Port VE.Direct și port VE.Can	Da
Port intrare analogic/digital cu scop general	Da, 2.
Pornire/Oprire la distanță	Da
Interval temperatură de funcționare	de la -40 la +65 °C (răcire asistată de ventilator)
Umiditate (fără condensare)	max. 95%
CARCASĂ	
Material și culoare	Aluminiu, albastru RAL 5012
Categorie de protecție	IP22
Conectarea bateriei	Două șuruburi M8
Conexiune panouri fotovoltaice	MC4 2 pozitive și 2 negative
Conexiune CA 230 V	Borne cu șurub 13 mm ² (6 AWG)
Greutate	11 kg
Dimensiuni (hxlxa)	425 x 440 x 125 mm
STANDARDE	
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
<p>1) Poate fi reglat la 60 Hz</p> <p>2) Tastă de protecție:</p> <p>a) ieșire de scurtcircuit</p> <p>b) suprasarcină</p> <p>c) tensiunea bateriei este prea mare</p> <p>d) tensiunea bateriei este prea mică</p> <p>e) temperatura este prea mare</p> <p>f) 230 V CA la intrarea invertorului</p> <p>g) Curent de scurgere solar</p> <p>3) Relevu programabil care poate fi setat pentru a declanșa o alarmă generală, o subtenșiune de CC sau o funcție de pornire a semnalului unui grup electrogen, inclusiv timpul minim de oprire și temporizarea releului oprit. CC nominal: 4 A până la 35 V CC, 1 A până la 70 V CC</p>	

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

1. GÜVENLİK TALİMATLARI

UYARI: ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ

Ürün daimi enerji kaynağıyla (akü) birlikte kullanılır. Ekipman kapalı olsa bile giriş ve/veya çıkış terminaleri hala tehlikeli olacak derecede elektrikli olabilir. Ürün bakımı ya da servisini gerçekleştirmeden önce her zaman akü, DC güneş enerjisi izolatörü ve AC çıkışı bağlantısını kesin ve en az 5 dakika bekleyin.

YARALANMA VEYA ÖLÜM RİSKİ

İnvertör kapalıyken bile iç parçalarda 400-500 V DC voltaj bulunur! Ürünün kullanıcı tarafından bakımı yapılabilir dahili bileşenleri yoktur. Panellerden herhangi biri çıkarıldıysa ön plakayı kaldırmayın ya da ürünü çalıştırmayın. Tüm bakım işlemleri kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Ekipmanı kurmadan önce lütfen kurulum kılavuzunda yer alan kurulum talimatlarını okuyun.

Bu bir Güvenlik Sınıfı I üründür (koruyucu topraklama terminaliyle beraber tedarik edilir). Şasi topraklanmalıdır. Ürünün dış kısmında bir topraklama noktası mevcuttur. Topraklama korumasının zarar görme olasılığı varsa ürün kapatılmalı ve kazara çalışmasına engel olmak üzere emniyetli hale getirilmelidir; lütfen kalifiye servis personeline danışın.

İzolasyon ve toprak kaçağı koruması

AC çıkışı akünün DC girişinden izole edilmiştir. DC PV güneş enerjisi girişleri AC çıkışından izole edilmemiştir. İnvertör açıkken nötrleme çıkışı şasiye dahili bir topraklama rölesi ile bağlıdır. Dahili toprak kaçağı devre kesicisi güneş enerjisi girişini korur. Güneş enerjisi panellerinden toprağa bir toprak kaçağı olduğu tespit edilirse invertör kapanır. Dahili ve harici toprak kaçağı devre kesicisinin doğru çalışması için şasinin doğru şekilde nötrlenmesi ve topraklanması gerektiğini unutmayın.

Ortam

Ekipmanın doğru ortam koşulları altında kullanıldığından emin olun.

Ürünü ıslak veya tozlu bir ortamda çalıştırmayın.

Gaz veya toz patlaması riski olan yerlerde ürünü kesinlikle kullanmayın.

Ürünün üzerinde ve altında yeterli havalandırma alanı (30 cm) olmalıdır ve havalandırma deliklerinin önü açık olmalıdır.

Bu cihaz; yeterli fiziksel, algısal veya zihinsel becerilere sahip olmayan ya da deneyimi ve bilgisi eksik kişilerce (çocuklar dahil), bu kişilerin güvenliğinden sorumlu birinin cihazın kullanımına ilişkin gözetimi veya talimatı olmaksızın kullanılmamalıdır.

Çocukların cihazla oynamaması için gerekli gözetim sağlanmalıdır.

EN

ES

IT

PT

RO

TR

Appendix

2. TANIM

Tamamen yapılandırılabilir

- Düşük akü voltajı alarmı trip ve sıfırlama seviyeleri
- Düşük akü voltajı kesme ve yeniden başlatma seviyeleri veya Dinamik kesme
- Çıkış voltajı 210 - 245 V
- Frekans 50 Hz veya 60 Hz

2.1 Yüksek verimlilik

Inverter RS'nin maksimum toplam verimliliği %96'nın üzerindedir.

İnvertör kısa devreye, ayrıca aşırı yüklenme ya da yüksek ortam sıcaklığına bağlı aşırı ısınmalara karşı korumalıdır.

2.2 Yüksek voltaj MPPT güneş enerjisi kontrol birimi

İki dizi, girişlere bağlanabilir. Her ikisi de bir izleyiciye paralel bağlandığı için iki dizi güneş enerjisi panelleri ve tipleri açısından sayıca eşit olmalıdır. Toplam izin verilen giriş akımı cihaz tarafından 18 A ile sınırlandırılır.

! PV'yi 20 A'dan yüksek bir potansiyel akımla bağlamayın; cihaza zarar verebilirsiniz.

MPPT float aşamasına geçtiğinde PV voltajını artırarak akü voltajını düşürür (böylece toplam güneş enerjisi çıkışı da azalır). Bu sistemin çalışması için PV paneline ilişkin maksimum açık devre voltajı float aşamasındayken minimum akü voltajının 8 katından ve mutlak maksimum voltaj değeri olan 450 V'tan daha yüksek olamaz. Bu açık devre PV voltajı limitlerini aşmak yasaktır ve sistem kapanmalarına ve cihazın zarar görmesine neden olur.

Örnek PV Yapılandırmaları

Panel tipi	Voc	Vmpp	Isc	Imp	Panel sayısı	Maks. Dizi voltajı	Ptot
Ja solar 300 W (60 Hücre)	39,85 V	32,26 V	9,75 A	9,3 A	2x7	279 V	4200 W
Panasonic HIT N325K (96 Hücre)	70,9 V	59,2 V	5,94 A	5,5 A	2x6	425 V	3900 W
SunPower X22 360 W (96 Hücre)	69,5 V	59,1 V	6,48 A	6,09 A	2x6	417 V	4320 W
Victron 330 W (70 Hücre)	44,72 V	37,3 V	9,57 A	8,86 A	2x6	268 V	3960 W

2.3 Frekans yükselmesi fonksiyonu

Harici PV invertörler invertörün çıkışına bağlandığında dahili MPPT güneş enerjisi kontrol biriminde olduğu gibi fazla güneş enerjisi aküleri yeniden şarj etmek için kullanılır. Akü absorpsiyon voltajına ulaştığında çıkış frekansı yükseltilerek şarj akımı düşürülecektir. Bu özellik, akü aşırı şarj koruması olarak kullanılır. Emniyet sebebiyle akünün %100 tam dolu şarj durumuna ulaşmasına izin vermez.

2.4 Yüksek pik güç

İnvertör, kısa bir süre için 50 Amp AC veya 9000 W sağlayabilir.

2.5 Arayüz

Bluetooth

VE.Direct

VE.Can

Kullanıcı G/Ç konektörü:

Aux 1, 2 girişi

Programlanabilir röle

Akü Vsense

Akü Tsense

Uzaktan H/L açma kapama *

* Uzaktan L, lityum akünün seçildiği durumlarda "şarj etmeye izin verme" fonksiyonunu üstlenirken uzaktan H, "deşarj etmeye izin verme" fonksiyonunu üstlenir. Victron lityum akülü Inverter RS için miniBMS kullanın.





2.6 Akü şarj cihazı

Aküler, entegre MPPT güneş enerjisi kontrol birimini kullanarak güneş enerjisiyle şarj edilir. Ayrıca AC çıkışına bağlı PV şebeke invertörü ile de şarj edilebilirler. Bu durumda akü en fazla yaklaşık %98 şarj olur. Entegre MPPT'nin 4000 W kadar bir güç limiti vardır. Yani 50 V'luk bir akü için maksimum şarj akımı 80 A olacaktır. Ek bir PV şebeke invertörü bağlanırsa (maks. 5000 W) maksimum toplam şarj akımı 100 A ile sınırlı olur. Akü voltajı 60 V değerinin üzerine çıkarsa 100 A'lık maksimum şarj akımı azalır. VictronConnect'te kurulumcu tarafından özel bir maksimum şarj akımı değeri belirlenebilir.

Şarj cihazı algoritması, BlueSolar MPPT güneş enerjisi kontrol birimlerindeki algoritmayla aynıdır. Bu sayede entegre akü için önceden ayarlanmış parametreler belirlenir ve ek şarj parametreleri tanımlamak için uzman modu kullanılabilir. Bu şarj özellikleri hakkında daha fazla açıklama için lütfen VictronConnect kılavuzunun MPPT bölümüne bakın.

3. KURULUM

3.1 İnvörtörün konumu


	<p>İdeal çalışma koşulları için invörtör düz bir yüzeye yerleştirilmelidir. Sorunsuz çalışmasını sağlamak için invörtör şu gereklilikleri karşılayan konumlarda kullanılmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none">i) İnvörtör suyla temas etmemelidir. İnvörtör yağmura ya da neme maruz kalmamalıdır.j) Ünite doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır. Ortam hava sıcaklığı -20°C ile 40°C arasında olmalıdır (nem < %95 yoğuşmaz).g) İnvörtör etrafındaki hava dolaşımı engellenmemelidir. İnvörtörün üstünde ve altında en az 30 santimetre açıklık bırakılmalıdır. <p>İnvörtör fazla ısındığında kapanır. İnvörtör güvenli bir sıcaklık seviyesine ulaştığında ünite otomatik olarak yeniden başlar.</p>
	<p>Bu ürün potansiyel olarak tehlikeli voltaj değerleri içerir. Yalnızca uygun eğitim almış vasıflı bir kurulumcunun gözetimi altında kurulmalı ve yerel gerekliliklere uygun olmalıdır. Daha fazla bilgi veya gerekli eğitim için lütfen Victron Energy ile iletişime geçin.</p>
	<p>Aşırı derecede yüksek ortam sıcaklığı aşağıdakilere yol açar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hizmet ömrünün düşmesi.• Şarj akımının düşmesi.• Pik kapasitenin düşmesi veya invörtörün kapanması. <p>Cihazı asla doğrudan kurşun-asit akülerin üzerine monte etmeyin. Inverter RS duvara montaja uygundur. Montaj için muhafazanın arkasında bir kanca ve iki delik mevcuttur. Cihaz optimal soğutma için dikey kurulmalıdır.</p>
	<p>Emniyet amaçları doğrultusunda bu ürün sıcağa dayanıklı bir ortama kurulmalıdır. Yakınında kimyasallar, sentetik bileşenler, perdeler veya başka kumaşlar vs. olmamalıdır.</p>

Ürün ile akü arasındaki mesafeyi, kablo voltajı kayıplarını minimize etmek için mümkün olduğunca kısa tutun

3.2 Aküye bağlantı

Ürünü tam kapasiteyle kullanabilmek için yeterli kapasiteye sahip aküler ve yeterli çapraz kesite sahip akü kabloları kullanılmalıdır. Tabloya bakınız:

		min	birim
Akü kapasitesi Pb		400	Ah
Akü kapasitesi Lityum		100	Ah
Önerilen DC sigortası		150	A
Her bir (+) ve (-) bağlantı terminali için minimum ara kesit (mm ²)	0 – 2 m	35	mm ²
	2 – 5 m	70	mm ²

	<p>Aküye kısa devre yaptırmamak için yalıtımlı geçme tork anahtarını kullanın. Maksimum tork: 14 Nm Akü kablolarına kısa devre yaptırmayın.</p>
---	--

- Muhafazanın altındaki iki vidayı sökün ve servis panelini çıkarın.
- Akü kablolarını bağlayın.
- Somunları asgari temas direnci elde edilecek şekilde sıkın.

3.3 İnvvertör şasisi toprak bağlantısı için gerekli kablo ölçüsü

Şasi topraklamasındaki topraklama bağlantısından gelen topraklama iletkeni en az akü bağlantısı için kullanılan iletkenlerin çapraz kesitinin yarısı kadar olmalıdır.

3.4 Yüke bağlantı

İnvvertörü konut AC duvar çıkışı ya da AC dalga oluşturan yakıt jeneratörü gibi başka bir AC beslemesine asla bağlamayın. Dalga senkronizasyonu yapan PV güneş enerjisi invvertörleri AC çıkışına bağlanabilir. Daha fazla bilgi için Frekans Yükseltme Fonksiyonu bölümüne bakın.

Inverter RS, bir Güvenlik Sınıfı I cihazdır (güvenlik amaçlı topraklama terminali ile birlikte verilir). **Emniyet nedenlerinden ötürü, AC çıkış terminaleri ve/veya ürünün dış kısmındaki topraklama noktası kesintisiz bir topraklama noktasıyla donatılmalıdır.**

Inverter RS **şasiye giden Nötr çıkışa otomatik olarak bağlanan** bir topraklama rölesiyle donatılmıştır. Bu, dahili toprak kaçacağı anahtarının ve çıkışa bağlanan toprak kaçacağı devre kesicinin doğru çalışmasını sağlar.



- Sabit bir kurulumda, kesintisiz topraklama AC girişinin topraklama kablosu ile sağlanabilir. Aksi takdirde muhafaza topraklanmalıdır.
- Mobil bir kurulumda (örneğin, kıyı akımı priziyle), kıyı bağlantısını kesmek aynı anda topraklama bağlantısını da kesecektir. Bu durumda, muhafaza (araçta) şasiye veya (teknede) gövdeye ya da topraklama plakasına bağlanmalıdır.

Tork: 2 Nm

3.5 VE.Direct

İnvvertörü yapılandırmak için bir PC/dizüstü bilgisayara bağlanmak amacıyla kullanılır.

3.6 VE.Can

Bir GX Cihazına bağlanmak için kullanılır.

3.7 Bluetooth

Yapılandırma için VictronConnect aracılığıyla cihaza bağlanmak amacıyla kullanılır.

3.8 Kullanıcı G/Ç

3.8.1 Uzaktan açma/kapama konektörü

Uzaktan açma/kapama iki terminal içerir: Uzaktan L ve Uzaktan H. L ve H arasında uzaktan açma/kapama anahtarı ya da röle kontağı bağlanabilir. Alternatif olarak H terminali akünün artı kutbuna ya da L terminali akünün eksi kutbuna bağlanabilir. Victron lityum akülerin miniBMS ile kombinasyonuna özel durum. Yazılımda Lityum seçildiğinde, uzaktan açma/kapama değişir ve fiziksel arayüz şarj etmeye izin verme ve deşarj etmeye izin verme kabloları için bağlantı noktası haline gelir. Uzaktan H girişi, deşarj kontrolüne izin verme kablosu için bağlantı noktası haline gelir ve miniBMS'nin Yük çıkışına bağlanmalıdır. Uzaktan L girişi, şarj kontrolüne izin verme kablosu için bağlantı noktası haline gelir ve miniBMS'nin Şarj Cihazı çıkışına bağlanmalıdır. Uzaktan açma/kapama fonksiyonu artık miniBMS'nin kontrolü altındadır.

3.8.2 Programlanabilir röle

Genel alarm, voltaj altında DC veya jeneratör düzeneği başlatma/durdurma işlevi için ayarlanabilen programlanabilir röle. DC derecesi: 35 VDC'ye kadar 4 A ve 70 VDC'ye kadar 1 A

3.8.3 Voltaj algılama

Şarj esnasında olası kablo kayıplarını telafi etmek için iki duyulu kablolar doğrudan akü veya pozitif ve negatif dağıtım noktalarına bağlanabilir. 0,75 mm² çapraz kesite sahip bir kablo kullanın.

Akü şarjı sırasında, invvertör DC kablolar üzerindeki voltaj düşüşünü maksimum 1 Volt değerine (pozitif bağlantı üzerinde 1 V ve negatif bağlantı üzerinde 1 V) kadar dengeler. 1 V üzerinde Voltaj düşmesi ihtimaline karşı, şarj akımı voltaj düşmesi 1 V altında kalacak şekilde sınırlandırılır.

3.8.4 Sıcaklık sensörü

Sıcaklık dengelemeli şarjda, (invvertör ile temin edilen) sıcaklık sensörü bağlanabilir. Sensör yalıtılmıştır ve akünün negatif terminaline takılmalıdır. Sıcaklık sensörü (VictronConnect'te yapılandırılan) lityum aküleri şarj ederken düşük sıcaklık kesme işlevi için de kullanılabilir.

3.8.5 Programlanabilir analog/dijital giriş bağlantı noktaları

Ürün 2 analog/dijital giriş bağlantı noktası ile donatılmıştır. Bu bağlantı noktaları VictronConnect'te yapılandırılabilir.

4. ÇALIŞTIRMA

4.1 Korumalar ve otomatik yeniden başlatmalar

4.1.1 Aşırı yüklenme

Motorlar ya da pompalar gibi bazı yükler başlatma esnasında yüksek demeraj akımlarına sebep olur. Bu durumlarda, başlatma akımının invertörün aşırı akım limitini geçmesi mümkündür. Böyle bir durumda, çıkış voltajı invertörün çıkış akımını sınırlamak için hızla düşecektir. Aşırı akım limiti sürekli aşılıyorsa invertör 30 saniyelikliğine kapanacak ve ardından otomatik olarak yeniden başlayacaktır. Yeniden başlatmanın sürdüğü 30 saniye içerisinde aşırı yüklenmeyi takip eden üç yeniden başlatmadan sonra invertör kapanacak ve kapalı kalacaktır. Normal çalışmayı yeniden başlatmak için yükü kesin, invertörü kapatın ve ardından tekrar açın.

4.1.2 Düşük akü voltajı eşikleri (VictronConnect'te ayarlanabilir)

DC giriş voltajı düşük akü kapanma seviyesinin altına düştüğünde invertör kapanacaktır. Minimum 30 saniyelik kapanma süresinin ardından voltaj düşük akü yeniden başlatma seviyesinin üzerine çıktığında invertör yeniden başlayacaktır.

30 saniyelik yeniden başlatma süresi içerisinde düşük akü kapanmasını takip eden üç kapanma ve yeniden başlatmanın ardından invertör düşük akü yeniden başlatma seviyesine bağlı olarak kapanacak ve yeniden başlatılmayacaktır. Bu süreci geçersiz kılmak ve invertörü yeniden başlatmak için invertörü kapatıp açın ve akünün güneş enerjisiyle yeniden şarj olması için yükleri sınırlayın.

Invertör düşük akü voltajı sebebiyle kapandığında dahi güneş enerjili MPPT aküyü yeniden şarj etmeye devam edecektir. Invertör dört kez kapanırsa DC voltajı 30 saniye boyunca Şarj Algılama seviyesinin üzerinde kalır kalmaz yeniden başlatmayı deneyecektir.

Varsayılan düşük akü kapanma, yeniden başlatma ve şarj algılama seviyeleri için Teknik Veriler tablosuna bakın. Bu seviyeler VictronConnect'te (bilgisayarda veya uygulamada) ayarlanabilir.

Akünün Yeniden Başlatma Voltajı ya da Şarj Algılama voltaj seviyesine ulaşması için yeniden şarj edilmesi amacıyla başka bir harici MPPT ya da akü şarj cihazı da kullanılabilir. !!! Şarj etmeye izin verme sinyali fonksiyonu kullanılıyorsa ilgili değer minimum voltaj seviyesinin üzerinde kalmalıdır. Böylece akü tamamen kapanırsa şarj edilmesine izin vermeyecektir. Bu durumda, şarjın devam etmesi için VictronConnect'te bu fonksiyonu geçici olarak geçersiz kılabilir, ardından yeniden etkinleştirilebilirsiniz.

Varsayılan düşük akü kapanma ve yeniden başlatma seviyeleri için Teknik Veriler tablosuna bakın. Bu seviyeler VictronConnect'te (bilgisayarda veya uygulamada) değiştirilebilir.

Alternatif olarak Dinamik Kesme de uygulanabilir, bkz. <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

4.1.3 Yüksek akü voltajı

DC giriş voltajını düşürün ve/veya sistemde hatalı bir akü ya da güneş enerjisi şarj cihazı bulunup bulunmadığını kontrol edin. Yüksek akü voltajı sebebiyle kapanmanın ardından, invertör önce 30 saniye bekleyecek ve sonra akü voltajı kabul edilebilir seviyeye düşer düşmez çalışmayı yeniden deneyecektir.

4.1.4 Yüksek sıcaklık

Yüksek bir ortam sıcaklığı veya aşırı yüksek yükler aşırı sıcaklıktan dolayı kapanmaya neden olabilir. Invertör 30 saniye sonra yeniden başlayacaktır. Invertör çalışmayı sürdürmeyi denemeye devam edecek ve birkaç yeniden denemenin ardından kapalı kalmayacaktır. Yükü azaltın ve/veya invertörü daha iyi havalandırılan bir yere taşıyın.

4.2 Cihaz ekranı

Invertörde çalıştırma bilgilerini gösteren bir LCD ekran bulunmaktadır.

Invertör:

Invertör durumu, Güç çıkışı, Frekans ve AC Voltajı

```
Inverter: 5%
410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

Akü:

Akü Gücü (şarj esnasında pozitif, deşarj esnasında negatif değer görüntülenir), Akım, DC voltajı, Sıcaklık (*), Şarj durumu (*) ve Kalan Çalışma Süresi (*). Akü durumu (ör. deşarj, bulk, absorption, float vb.).

```
Battery: 5%
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Bunlar sadece veriler bulunduğu anda görünür hale gelir.

Güneş Enerjisi:

Güneş Enerjisi Gücü, Voltaj ve Akım, kWh günlük ve toplam Verim.

```
Solar: 5%
1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

Ekranın sađ üst köşesinde diđer sistem bilgisi simgeleri bulunur.



Arayüzle iletişim (ör. Bluetooth, VE.Can vb.)



Bluetooth Etkin, Bağlantı kurulduğunda simge rengi deđişir



MPPT Etkin



(Yanıp Söner) Hata veya Uyarı



Invertör Etkin



Akü, doluluk voltajla ilişkilidir, boşken yanıp söner

5. SORUN GİDERME

Hata kodları ve sorun giderme için Victron web sitesine bakın: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

	48/6000
Paralel ve 3 fazlı çalışma	hayır
Maksimum PV giriş gücü	4000 W
Maksimum DC şarj gücü	4000 W
İNVERTÖR	
DC Giriş voltajı aralığı	38 – 64 V
Çıkış	Çıkış voltajı: 230 VAC ± %2 Frekans: 50 Hz ± %0,1 (1)
25°C'de sürekli çıkış gücü	46 VDC'de 4800 W değerinden başlayarak 52 VDC'de 5300 W değerine kadar lineer olarak artar
40°C'de sürekli çıkış gücü	4500 W
65°C'de sürekli çıkış gücü	3300 W
Pik güç	3 saniye boyunca 9 kW
Kısa devre çıkış akımı	50 A
Maksimum verim	1 kW yükte %96,5 5 kW yükte %94
Sıfır yük gücü	20 W
Düşük akü kapanması	37,2 V (ayarlanabilir)
Düşük akü yeniden başlatması	43,6 V (ayarlanabilir)
GÜNEŞ ENERJİSİ	
Maksimum DC voltajı	450 V
Nominal DC voltajı	300 V
Başlatma voltajı	120 V
MPPT voltajı aralığı	80 – 400 V
DC giriş akımı limiti	18 A
Maksimum DC giriş akımı	20 A
Toprak kaçağı trip seviyesi	30 mA
İzolasyon hata seviyesi (başlamadan önce algılanır)	100 kΩ
ŞARJ CİHAZI	
Şarj voltajı "absorption" (V DC)	57,6 V
Şarj voltajı "float" (V DC)	55,2 V
Maksimum şarj akımı	100 A
Akü sıcaklık sensörü	Evet
Akü voltajı algılama	Evet
GENEL	
Yardımcı çıkış	Hayır
Programlanabilir röle (3)	Evet
Koruma (2)	a - g
VE.Direct bağlantı noktası ve VE.Can bağlantı noktası	Evet
Genel amaçlı analog/dijital giriş bağlantı noktası	Evet, 2x
Uzaktan açma-kapama	Evet
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +65°C (fan destekli soğutma)
Nem (yoğuşmasız)	maks. %95
MUHAFAZA	
Malzeme ve Renk	çelik, mavi RAL 5012
Koruma kategorisi	IP22
Akü bağlantısı	İki M8 civata
PV Bağlantısı	2 pozitif ve 2 negatif MC4
230 V AC bağlantısı	Vidalı terminaller 13 mm ² (6 AWG)
Ağırlık	11 kg
Boyutlar (y x g x d)	425 x 440 x 125 mm
STANDARTLAR	
Güvenlik	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisyon, Bağışıklık	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
<p>1) 60 Hz'e ayarlanabilir 2) Koruma anahtarı: a) çıkış kısa devresi b) aşırı yüklenme c) akü voltajı çok yüksek d) akü voltajı çok düşük e) sıcaklık çok yüksek f) invertör çıkışında 230 VAC g) Güneş enerjisi toprak kaçağı 3) Minimum kapalı süre ve röle kapama gecikmesi dahil, genel alarm, voltaj altında DC veya jeneratör düzeneği başlatma/durdurma işlevi için ayarlanabilen programlanabilir röle. DC derecesi: 35 VDC'ye kadar 4 A ve 70 VDC'ye kadar 1 A</p>	

EN

ES

IT

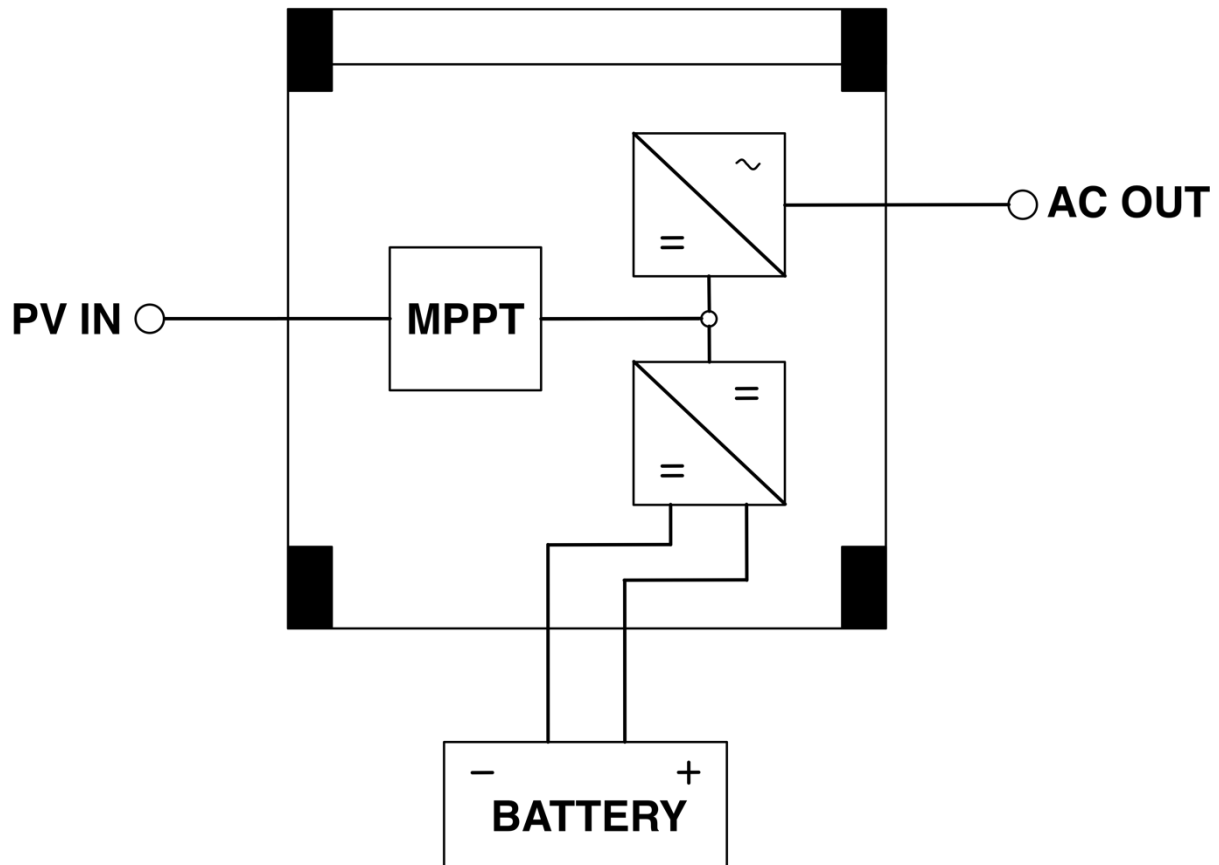
PT

RO

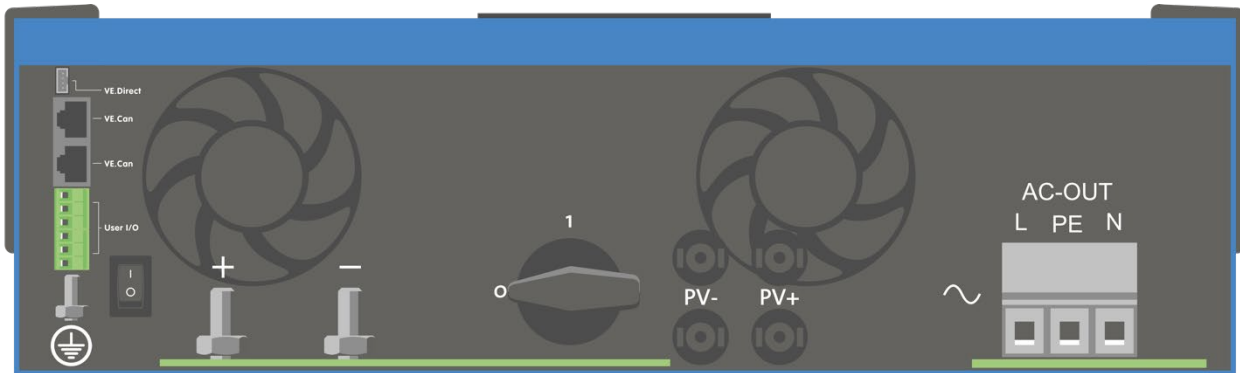
TR

Appendix

APPENDIX A: Block diagram
APÉNDICE A : Diagrama de bloques
APPENDICE A: Diagramma di blocco
APÊNDICE A: Diagrama de blocos
ANEXA A: Schemă sinoptică
EK A: Blok şeması



APPENDIX B:	Electrical Connections
APÉNDICE B:	Conexiones eléctricas
APPENDICE B:	Conessioni Elettriche
APÉNDICE B:	Ligações Elétricas
ANEXA B:	Conexiuni electrice
EK B:	Elektrik Bağlantıları



Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 00
Date : May 14th, 2020

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com